

การวิเคราะห์แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดในโครงการเตรียม
ทีมชาติไทยเพื่อเข้าแข่งขันกีฬาพาราลิมปิกเกมส์ ครั้งที่ 8

29 ก.ค. 2548

บทคัดย่อ
ของ
สำอองค์ เป้าช้างเผือก

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
พฤษภาคม 2548

สำอองค์ เป้าช้างเผือก. (2548). *การวิเคราะห์แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดในโครงการเตรียมทีมชาติไทยเพื่อแข่งขันกีฬาพาราลิมปิกเกมส์ ครั้งที่ 8*. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ผาณิต บิลมาศ, รองศาสตราจารย์ภาคภูมิ รัตนโรจนากุล

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่จะใช้สำหรับนักกีฬาคนพิการตาบอดและเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบทั้ง 7 รายการซึ่งประกอบด้วย การวัดปริมาณไขมันใต้ผิวหนัง แรงบีบมือ แรงเหยียดขา ลูก-นั่ง 30 วินาที นั่งอตัว ออสตรานด์และวินเกตต์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาคนพิการตาบอดทีมชาติไทย โดยเป็นนักกีฬายชาย จำนวน 50 คน และนักกีฬาหญิง จำนวน 50 คน ผู้วิจัยหาคุณภาพของแบบทดสอบโดยการหาค่าความเป็นปรนัย ความเชื่อมั่น และความค่าความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันไพรดักโมเมนต์ นำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ เพื่อหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเป็นปรนัย ความเชื่อมั่น และค่าความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบ

ผลการศึกษาพบว่า

1. ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดชาย และหญิงแต่ละรายการ มีความเป็นปรนัยทางบวกในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = 0.96$ ถึง 0.99)

2. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดชาย และหญิงแต่ละรายการ มีความเชื่อมั่นทางบวกในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = 0.94$ ถึง 0.99)

3. ความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดชาย ระหว่างแรงบีบมือกับแรงเหยียดขา, แรงบีบมือกับนั่งอตัว, ลูก-นั่ง 30 วินาทีกับนั่งอตัวและวินเกตต์ 1 กับวินเกตต์ 2 มีความสัมพันธ์กันในทางบวกระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = 0.32$ ถึง 0.57) ส่วนคู่อื่นๆ มีความสัมพันธ์กันทางบวกและลบระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = -0.19$ ถึง 0.23)

4. ความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดหญิง ระหว่างแรงบีบมือกับแรงเหยียดขา, แรงบีบมือกับนั่งอตัว, แรงเหยียดขากับนั่งอตัว, ลูก-นั่ง 30 วินาทีกับนั่งอตัวและวินเกตต์ 1 กับวินเกตต์ 2 มีความสัมพันธ์กันในทางบวกระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ($r = 0.29$ ถึง 0.68) ส่วนคู่อื่นๆ มีความสัมพันธ์กันทางบวกและลบระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = -0.23$ ถึง 0.20)

ANALYSIS OF PHYSICAL FITNESS TEST FOR VISUALLY IMPAIRED
ATHLETES IN THE PROJECT OF PREPARING THAILAND NATIONAL TEAM
FOR THE 8th FESPIC GAMES

AN ABSTRACT
BY
SAM-ANG BAOCHANGPUAK

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Physical Education
at Srinakharinwirot University
May 2005

Sam-Ang Baochangpuak. (2004). *Analysis of Physical Fitness Test for Visually Impaired Athletes in the Project of Preparing Thailand National Team for the 8th FESPIC GAMES*. Master thesis. M.Ed. (Physical Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinvirot University. Advisor Committee : Assoc.Prof. Phanit Billamas, Assoc.Prof. Parkpoom Ratanarojanakool.

The purpose of this research were to analyze physical fitness tests for Visually Impaired Athletes and to study physical fitness for Thai Visually Impaired Athletes team. The test are 7 item; body fat, grip strength, leg strength, flexibility, sit and reach, sit-up 30 second, astrand and wingate test. The sample consisted of 100 Thai athletes, 50 males and 50 females. The Pearson product moment correlation coefficients were used to analyze data.

The results of this study found that.

1. The objectivity of each test item; males and femals Visually Impaired Athletes. Visually Impaired Athletes were Significant at the .05 level. ($r = 0.96$ to 0.99)
2. The reliability of each test item; males and femals Visually Impaired Athletes. Visually impaired athletes were Significant at the .05 level. ($r = 0.94$ to 0.99)
3. The Inter correlation coefficients for mals Visually Impaired Athletes between grip strength with leg strength, grip strength with sit and reach, sit-up 30 second with sit and reach and wingate 1 with wingate 2 were Significant at the .05 level. ($r = 0.32$ to 0.57) and others item none Significant at the .05 level. ($r = - 0.19$ to 0.23)
4. The Inter correlation coefficients for femals Visually Impaired Athletes between grip strength with leg strength, grip strength with sit and reach, leg strength with sit and reach, sit-up 30 second with sit and reach and wingate 1 with wingate 2 were Significant at the .05 level. ($r = 0.29$ to 0.68) and others item none Significant at the .05 level. ($r = - 0.23$ to 0.20)

การวิเคราะห์แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดในโครงการเตรียม
ทีมชาติไทยเพื่อเข้าแข่งขันกีฬาพาราลิมปิกเกมส์ ครั้งที่ 8

ปริญญานิพนธ์
ของ
สำอองค์ เบ้าช้างเผือก

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
พฤษภาคม 2548

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การวิเคราะห์แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดในโครงการเตรียม
ทีมชาติไทยเพื่อเข้าแข่งขันกีฬาพาราลิมปิกเกมส์ ครั้งที่ 8

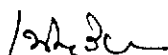
ของ

นายสำอองค์ เป้าช้างเผือก

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

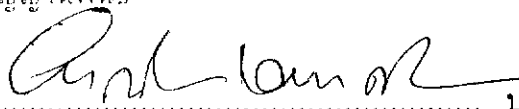


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)

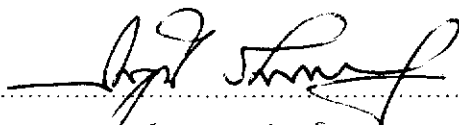
วันที่ 19 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2548

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์



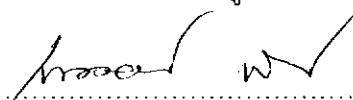
..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ผวนิต บิลมาศ)



..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ภาคภูมิ รัตนโรจนากุล)



..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพณท์)



..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย ไกรสังข์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์เป็นอย่างดียิ่งเพราะได้รับความเมตตา กรุณาและคำแนะนำต่างๆ อันเป็นประโยชน์จากรองศาสตราจารย์ผาดินต์ บิลมาศ ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ พร้อมทั้งคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ภาคภูมิ รัตนโรจนากุล รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพจนท์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย ไกรสังข์ ที่ได้สละเวลาให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และให้กำลังใจผู้วิจัยเป็นอย่างดีตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้กรุณาตรวจสอบแก้ไขและให้ข้อเสนอแนะในการวิเคราะห์แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์วัลภา ไชยวงศ์ ผู้อำนวยการกองวิทยาศาสตร์การศึกษา พนักงานและผู้ช่วยปฏิบัติงานโครงการ กองวิทยาศาสตร์การศึกษา ฝ่ายวิทยาศาสตร์การศึกษากีฬาแห่งประเทศไทยทุกท่าน รวมทั้งนักกีฬาคนพิการตาบอดในโครงการเตรียมทีมชาติไทย เพื่อเข้าแข่งขันกีฬาเฟลปิกเกมส์ครั้งที่ 8 ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลทุกท่านซึ่งนับว่าเป็นส่วนสำคัญในความสำเร็จของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาและถ่ายทอดความรู้ พร้อมทั้งอบรมสั่งสอนและช่วยเหลือในการศึกษาแก่ผู้วิจัยอย่างดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณญาติพี่น้องทุกๆ คน เพื่อนร่วมเรียน เพื่อนร่วมงานตลอดจนพี่น้องน้องๆ และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนโดยเฉพาะพี่ปราศัย สาสีเขต ที่ให้ความช่วยเหลือเกื้อกูลในด้านต่างๆ และให้กำลังใจที่ดียิ่งต่อผู้วิจัยจนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณศาสตราจารย์คลินิกนายแพทย์ธีรวัฒน์ กุลทนันทน์ ครูผู้อารีที่เปรียบเสมือนคุณพ่อคนที่สองของผู้วิจัย ที่คอยให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางสร้างพลังใจที่ดี และมีคุณค่า เป็นแรงบันดาลใจ เป็นผู้ให้โอกาส คำแนะนำรวมทั้งเป็นแบบอย่างที่ดีในการเรียนรู้เรื่องชีวิตและการใช้ชีวิตจนทำให้ผู้วิจัยมีแนวทางในการดำเนินชีวิตที่ดีในปัจจุบัน

สุดท้ายผู้วิจัยขอกราบเท้าขอบพระคุณ คุณพ่อทองสาและคุณแม่คำนาง เบ้าช้างเผือก ผู้ให้ชีวิต ความรัก ความอบอุ่นและจิตใจที่ดีงามแก่ผู้วิจัย เป็นแบบอย่างที่ดีในการเสียสละอดทน เป็นผู้ให้ที่ไม่เคยเรียกร้องการตอบแทน พร้อมจะอยู่เคียงข้าง เป็นกำลังใจสูงสุดและเป็นผู้ที่ประเสริฐที่สุดของผู้วิจัยตลอดมา

สำอองค์ เบ้าช้างเผือก

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
	ความสำคัญของการวิจัย.....	2
	ขอบเขตของการวิจัย.....	3
	การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	3
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	3
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	3
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
	สมรรถภาพทางกาย.....	6
	ความหมายของสมรรถภาพทางกาย.....	6
	องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย.....	8
	แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย.....	11
	การแข่งขันกีฬาคอนฟิการ.....	13
	ประวัติการแข่งขันกีฬาคอนฟิการ.....	13
	การจำแนกประเภทความฟิการ.....	15
	การจำแนกประเภทสำหรับนักกีฬาคอนฟิการตาบอด.....	17
	ประเภทกีฬาที่จัดให้มีการแข่งขันในนักกีฬาคอนฟิการตาบอด.....	17
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
	งานวิจัยต่างประเทศ.....	18
	งานวิจัยในประเทศ.....	21

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	27
	การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	27
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	27
	วิธีการวิเคราะห์และเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	27
	เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยวิจัย.....	28
	วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล.....	30
	การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	30
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	31
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	31
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	44
	ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	44
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	44
	วิธีการวิเคราะห์และเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	44
	การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
	สรุปผลการวิจัย.....	46
	อภิปรายผล.....	48
	ข้อเสนอแนะ.....	50
	บรรณานุกรม.....	51
	ภาคผนวก.....	56
	ประวัติย่อผู้วิจัย.....	85

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการตรวจร่างกายทั่วไป ของนักกีฬาฟิสิกการดาบอด.....	32
2	ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการวัดปริมาณไขมัน ใต้ผิวหนัง.....	33
3	ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบวัดแรงบีบมือ.....	34
4	ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบวัดแรงเหยียดขา.....	35
5	ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบลุก-นั่ง 30 วินาที.....	36
6	ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบนั่งอตัว.....	37
7	ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบจักรยานวัดงาน ของออสตรานด์.....	38
8	ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบวินเกตต์.....	39
9	ค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของนักกีฬาฟิสิกการดาบอด.....	40
10	ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของนักกีฬาฟิสิกการดาบอด.....	41
11	ค่าความสัมพันธ์ภายใน (Inter correlation coefficient) ของแบบทดสอบ สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟิสิกการดาบอดชาย.....	42
12	ค่าความสัมพันธ์ภายใน (Inter correlation coefficient) ของแบบทดสอบ สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟิสิกการดาบอดหญิง.....	43

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

“บุคคลย่อมเสมอกันในกฎหมายและได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายเท่าเทียมกัน การเลือกปฏิบัติโดยไม่เป็นธรรมต่อบุคคลเพราะเหตุแห่งความแตกต่างในเรื่องถิ่นกำเนิด เชื้อชาติ ภาษา เพศ อายุ สภาพทางกายหรือสุขภาพฯ จะกระทำมิได้” (กรมศาสนา. 2540 : 9) ดังนั้นผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านร่างกาย หรือที่เราทุกคนเรียกเขาว่า “คนพิการ” จึงได้รับสิทธิเทียบเท่ากับบุคคลทั่วไป การจัดกิจกรรมใดให้กับบุคคลทั่วไปก็ต้องจัดกิจกรรมนั้นๆ ให้กับคนพิการด้วยเช่นกัน วันที่ 3 ธันวาคม ของทุกปีเป็น “วันคนพิการสากล” ซึ่งเป็นสิ่งที่สังคมทั่วโลกต่างตระหนักและให้ความสำคัญของคนพิการ โดยในส่วนของประเทศไทยได้มีการจัดงาน “สัปดาห์คนพิการสากล” ขึ้นในปลายเดือนพฤศจิกายนของทุกปี (วารสารการกีฬา. 2541: 8-12) โดยจะมีการจัดนิทรรศการแสดงผลงานของผู้พิการ ทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชนได้เล็งเห็นสิ่งเหล่านี้ ซึ่งเป็นการบ่งบอกถึงการให้ความสำคัญของคนพิการหรือบุคคลด้อยโอกาส โดย จรวยพร ธรณินทร์ (2526 : 1) ได้กล่าวถึงคนพิการ ไว้ว่า “คนพิการโดยทั่วไปย่อมมีสิทธิเสรีภาพทัดเทียมกับผู้สมประกอบหรือคนปกติทั้งหลาย แต่มีความจำกัดทางด้านร่างกาย มีปัญหาในการปรับตัวเอง ปัญหาในการประกอบอาชีพและปัญหาทางสังคม ซึ่งคนพิการเหล่านี้ก็ได้พยายามโดยมิได้นิ่งนอนใจ ต่อสู้เพื่อความอยู่รอดและพยายามใช้สิทธิเสรีภาพ ตลอดจนความสามารถที่ตนมีอยู่อย่างเต็มที่” ในด้านการจัดการแข่งขันกีฬาได้มีการจัดการแข่งขันกีฬาสำหรับคนพิการซึ่งได้ถือกำเนิดมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1948 ณ ประเทศอังกฤษ ส่วนในประเทศไทยมีการจัดการแข่งขันกีฬาคคนพิการครั้งแรกในปี พ.ศ.2514 และได้จัดการแข่งขันขึ้นทุกปีจนถึงปัจจุบันโดยมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (2545-2549) ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ ในเป้าหมาย ข้อ 12 ได้ระบุไว้ว่า “ให้มีการแข่งขันกีฬาคคนพิการทุกประเภท ทุกระดับ และส่งเสริมให้ ผู้พิการเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาทั้งในประเทศ และนานาชาติ” (การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2544 : 16)

การแข่งขันกีฬาคคนพิการในประเทศไทยเริ่มรู้จักแพร่หลายไปสู่ประชาชนโดยทั่วไป ปี พ.ศ. 2542 ซึ่งประเทศไทยได้เป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขันกีฬาคคนพิการภาคพื้นตะวันออกไกล และแปซิฟิกตอนใต้ หรือการแข่งขันกีฬาเฟสปิกเกมส์ ครั้งที่ 7 (7th FESPIC Games : Far East and South Pacific Games for the Disabled) จากนั้นในปี 2544 ได้มีการจัดการแข่งขันกีฬาคคนพิการแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 22 (เจ้าพระยาเกมส์) ขึ้น ซึ่งได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการแข่งขันให้ทันสมัยและเป็นสากลมากขึ้น โดยที่ดร.คาซูโอะ ฮาตาตะ ประธานสหพันธ์กีฬาเฟสปิก (วารสารกีฬา. 2541 : 8 -12) ได้กล่าวถึงกีฬาคคนพิการว่า “กีฬาเพื่อคนพิการคือหนทางที่จะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตของพวกเขา รวมทั้งส่งผลให้ประชาชนทั่วไปเกิดการยอมรับในความแตกต่างของคน และทำให้สังคมเกิดการพัฒนา

ไปในทางที่ดี การกีฬาถือเป็นแนวทางสำหรับคนพิการที่จะแสดงออกซึ่งความสามารถ และเรียนรู้ วินัย ในการฝึกฝนตนเอง ซึ่งในที่สุดพวกเขาเหล่านั้นก็จะสามารถพึ่งพาตนเองได้และมีความภาคภูมิใจในตนเองยิ่งขึ้น" ซึ่งจะเห็นได้ว่าทั้งภาครัฐและภาคเอกชนได้เล็งเห็นความสำคัญของ คนพิการและพยายามให้เกิดความทัดเทียมระหว่างคนปกติกับคนพิการดังจะเห็นได้จากเมื่อ ปี พ.ศ. 2544 ได้มีการจัดการแข่งขันกีฬาเอเซียพาราเกมส์ ครั้งที่ 1 ขึ้น ณ ประเทศมาเลเซีย ซึ่งเป็นการเริ่มต้นของการแข่งขันกีฬาคนพิการในภูมิภาคอาเซียนโดยจัดการแข่งขันเฉพาะ กรีฑาและว่ายน้ำ ในส่วนของประเทศไทยได้ส่งนักกีฬาคนพิการเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาใน ครั้งนั้นด้วยและ ปี พ.ศ.2545 จะมีการจัดแข่งขันกีฬาเฟสปิก ครั้งที่ 8 ณ เมืองปูซาน ประเทศ เกาหลีใต้ ซึ่งนักกีฬาคนพิการของไทยก็จะเข้าร่วมการแข่งขันเช่นกัน ซึ่งขณะเก็บตัวฝึกซ้อม และก่อนเดินทางไปร่วมการแข่งขันรายการต่างๆ นักกีฬาคนพิการจะต้องมีการทดสอบ สมรรถภาพทางกายเพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายมาปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องต่างๆ ของสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้านและเพื่อเสริมสร้างนักกีฬาให้มีศักยภาพ มากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งจะเข้าร่วมแข่งขันอย่างเต็มความสามารถ แต่ในปัจจุบันยังไม่มีแบบทดสอบ สมรรถภาพทางกายที่เป็นมาตรฐานใช้ในแต่ละกลุ่มและประเภทของความพิการ ดังนั้นผู้วิจัย จึงมีความสนใจที่จะศึกษา วิเคราะห์และเลือกแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เป็นมาตรฐาน สำหรับนักกีฬาคนพิการตาบอดขึ้นมา

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อวิเคราะห์แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่จะใช้สำหรับทดสอบนักกีฬา คนพิการตาบอด
2. เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบคือ ค่าความเป็นปรนัย ค่าความเชื่อมั่น และ ค่าความสัมพันธ์ภายใน

ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำให้มีแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคนพิการ ตาบอดและทราบถึงสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดทีมชาติไทยที่เตรียมเข้า ร่วมการแข่งขันกีฬาเฟสปิกเกมส์ ครั้งที่ 8 ณ เมืองปูซาน ประเทศเกาหลีใต้ ตลอดจนการนำ ข้อมูลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่อง เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพ ทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดให้มีศักยภาพมากยิ่งขึ้น และเพื่อเป็นแนวทางสำหรับ การพัฒนาแบบทดสอบและสร้างเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับ นักกีฬาคนพิการตาบอดทีมชาติไทยต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาคนพิการตาบอดทีมชาติไทย ทั้งตัวจริงและตัวสำรอง ที่เตรียมเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเฟสปิกเกมส์ ครั้งที่ 8 (8th FESPIC Games) ณ เมืองปูซาน ประเทศเกาหลีใต้ จำนวนทั้งสิ้น 100 คน เป็นชาย 50 คน และหญิง 50 คน ใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคนพิการตาบอด

ตัวแปรตาม คือ คะแนนที่ได้จากการทดสอบและคุณภาพของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคนพิการตาบอดทีมชาติไทย

นิยามศัพท์เฉพาะ

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคนพิการตาบอด หมายถึงแบบทดสอบที่ผู้วิจัยรวบรวมขึ้นเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้ โดยวิเคราะห์และเลือกจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่มีความเป็นมาตรฐานสำหรับนักกีฬาปกติ

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่จะทำงานหนักได้นานและอย่างมีประสิทธิภาพ

การศึกษานี้ใช้หลักการของ มอร์โรและคณะ (Morrow and other. 2000 : 205) ซึ่งได้จำแนกองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายไว้ 5 ประเภท คือ

1. องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength)
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance)
4. ความอ่อนตัว (Flexibility)
5. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด (Cardiovascular Endurance)

นักกีฬาคนพิการตาบอด หมายถึง นักกีฬาที่มีความพิการทางสายตาและไม่สามารถมองเห็นได้หรือมองเห็นเลือนลาง

จำแนกนักกีฬาคนพิการตาบอด ออกเป็น 3 จำพวก โดยจำกัดจำพวกด้วยอักษรย่อ "B" (B1,B2,B3) ดังนี้

จำพวกตาบอดสนิท (B1)

ความพิการทางสายตา ตั้งแต่ไม่สามารถมองเห็นแสงได้ทั้ง 2 ข้าง ไปจนถึงสามารถรับรู้แสงได้บ้างแต่ไม่สามารถเห็นรูปร่างของมือได้ ไม่ว่าจะในระยะและทิศทางใดๆ

จำพวกตาบอดเลือนลาง (B2)

ความพิการทางสายตา ตั้งแต่สามารถมองเห็นรูปร่างของมือได้ ไปจนถึงสามารถมองเห็นได้ เท่ากับ 2/60 และ/หรือมุมของการมองเห็นน้อยกว่า 5 องศา

จำพวกตาบอดเลือนลาง B3

ความพิการทางสายตาตั้งแต่สามารถมองเห็นได้มากกว่า 2/60 ไปจนถึง 6/60 และ/หรือมุมของการมองเห็นมากกว่า 5 องศา แต่น้อยกว่า 20 องศา

ไขมันใต้ผิวหนัง หมายถึง ปริมาณไขมันที่วัดมาจากความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ทั้ง 3 ตำแหน่ง คือ กล้ามเนื้อหลังแขน (Triceps) ไตสับก (Scapular) และที่ท้อง (Abdomen)

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง การทำงานของกล้ามเนื้อในการหดตัวออกแรง ด้านน้ำหนักอย่างเต็มที่เพียงครั้งเดียวโดยไม่จำกัดเวลา

ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง การทำงานของกล้ามเนื้อในการหดตัวออกแรง อย่างเต็มที่ต่อเนื่องซ้ำกันบ่อยๆ เป็นระยะเวลานาน

ความอ่อนตัว หมายถึง ความสามารถที่แสดงถึงการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เอ็นยืดข้อ ตลอดจนมุมการเคลื่อนไหวของส่วนต่างๆ ของร่างกายว่ามีมากน้อยเพียงไร

แอโรบิค (Aerobic) หมายถึง ความสามารถในการทำงานของร่างกายโดยนำออกซิเจน (O_2) ไปใช้ให้ได้มากที่สุด

แอนแอโรบิค (Anaerobic) หมายถึง ความสามารถในการทำงานของร่างกายโดยไม่ต้องใช้ออกซิเจน (O_2) แบ่งออกเป็น แอนแอโรบิคพลังและแอนแอโรบิคสมรรถภาพ

แอนแอโรบิคพลัง (Anaerobic Power) หมายถึง ปริมาณสูงสุดของพลังงานที่ได้รับจากระบบพลังงานที่ไม่ใช้ออกซิเจน

แอนแอโรบิคสมรรถภาพ (Anaerobic Capacity) หมายถึง ปริมาณทั้งหมดของพลังงานที่ได้รับจากระบบพลังงานที่ไม่ใช้ออกซิเจน ได้จากระบบฟอสฟาเจน (Phosphagen) และระบบแลคเตติก

ออสตรานด์ หมายถึง วิธีการทดสอบความสามารถในการใช้ออกซิเจนโดยจักรยาน วัดงานของออสตรานด์ (Astrand and Rhyming)

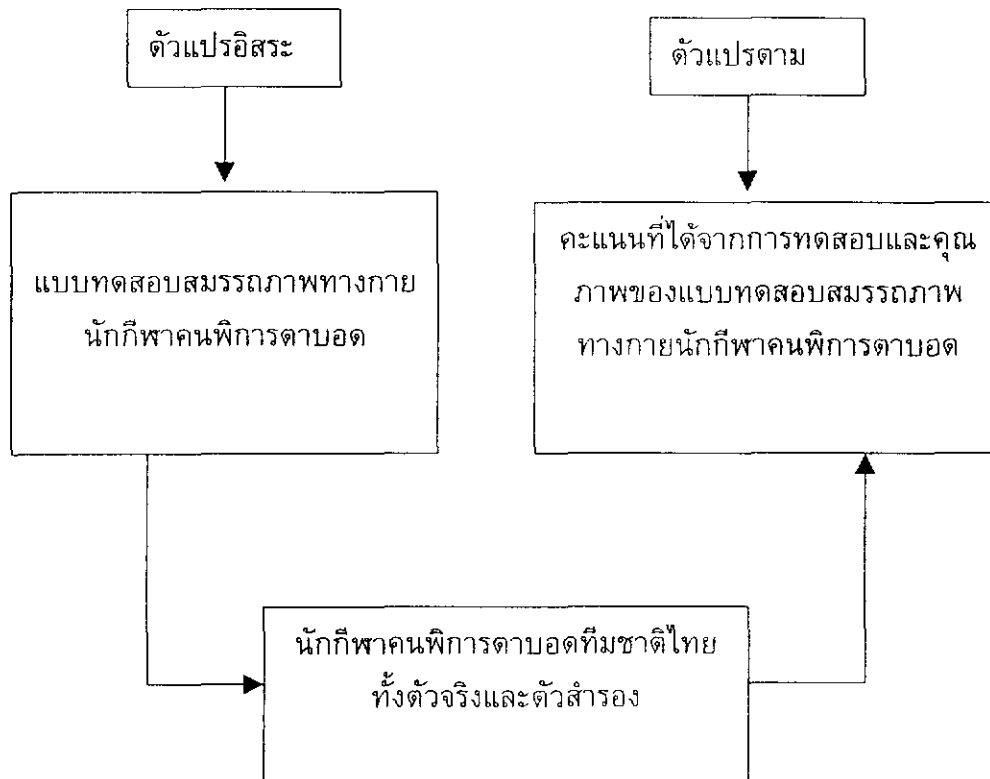
วินเกตต์ หมายถึง วิธีการทดสอบความสามารถในการไม่ใช้ออกซิเจนโดยใช้จักรยาน วัดงาน 30 วินาทีของวินเกตต์ (Wingate Test)

วินเกตต์ 1 หมายถึง ปริมาณสูงสุดของพลังงานที่ได้รับจากระบบพลังงานที่ไม่ใช้ออกซิเจน

วินเกตต์ 2 หมายถึง ปริมาณทั้งหมดของพลังงานที่ได้รับจากระบบพลังงานที่ไม่ใช้ออกซิเจน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ตลอดจนการค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และ
การสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอด ผู้วิจัยได้นำมาเป็น
กรอบแนวความคิดในการวิจัยได้ตั้งแผนภูมิต่อไปนี้



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนักกีฬาคนพิการและการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำมาสนับสนุนแนวทางการศึกษาครั้งนี้ โดยสรุปดังนี้

1. สมรรถภาพทางกาย
2. การแข่งขันกีฬาคนพิการ
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 3.1 งานวิจัยต่างประเทศ
 - 3.2 งานวิจัยในประเทศ

สมรรถภาพทางกาย

ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกายถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญประการหนึ่งที่นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ นักการศึกษา และนักพลศึกษา ได้มีการให้ความหมายของสมรรถภาพทางกาย ไว้ดังต่อไปนี้

สมจิต ชิตประสงค์ (2517 : 163) ได้กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถของร่างกายที่จะทำงานหนักได้นานและอย่างมีประสิทธิภาพ

ฟอง เกิดแก้ว (2520 : 239) ได้ให้ความหมายของ สมรรถภาพทางกายไว้ คือ ความสามารถในการควบคุมการทำงานของร่างกายได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพในการทำงานหนักเป็นระยะเวลานาน โดยไม่เสื่อมประสิทธิภาพ

จรวยพร ธรณินทร์ (2526 : 159) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกาย คือ ลักษณะสภาพร่างกายที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง อดทนต่อการปฏิบัติงาน คล่องแคล่วว่องไว สามารถปฏิบัติกิจกรรมงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539 : 44) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการควบคุมสั่งการให้ร่างกายปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ อย่างได้ผลดี มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับปริมาณงานและเวลาตลอดทั้งวัน โดยการปฏิบัตินั้นไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานต่อร่างกาย อีกทั้งยังสามารถประกอบกิจกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากภารกิจประจำวันได้อีก ด้วยความกระฉับกระเฉง ปราศจากอาการเมื่อยล้า อ่อนเพลีย

การกีฬาแห่งประเทศไทย (2543 : 4) สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรม เล่นกีฬาหรือออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กรมพลศึกษา (2544 : 103) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ หรือกิจกรรมการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นระยะเวลานานโดยไม่รู้สึกเหนื่อยอ่อนจนเกินไป และร่างกายสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติได้ในระยะเวลาอันสั้น

สุจินต์ ดอกจันทร์ (2544 : 4) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่ปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นเวลานานๆ โดยไม่รู้สึกเหน็ดเหนื่อย และเมื่อเกิดความเหน็ดเหนื่อยแล้ว ร่างกายสามารถกลับสู่ภาวะปกติได้ในเวลาอันสั้น

บุชเชอร์ (Bucher. 1960 : 92) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสมบูรณ์ของร่างกายรวมทั้งกายมีท่าทางที่สวยงามและถูกต้อง

คลาร์ค (Clark. 1979 : 14) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติภารกิจประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉงปราศจากความเมื่อยล้า และยังสามารถเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการและเผชิญกับสถานการณ์ฉุกเฉินได้

ซาฟริต (Safrit. 1981 : 212) ได้กล่าวว่าสมรรถภาพทางกายมีความหมายหลายด้าน แต่โดยทั่วไปมักใช้อยู่ 2 ลักษณะ คือ

1. ความสามารถในการปรับตัวและการฟื้นคืนสู่สภาพปกติภายหลังการทำงานหนัก ๆ
2. ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉงว่องไว โดยไม่รู้สึกเหนื่อยและมีกำลังเหลือพอที่จะประกอบกิจกรรมยามว่างด้วยความเพลิดเพลิน และสามารถเผชิญหน้ากับเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝันได้

สมาคมสุขภาพพลศึกษา นันทนาการและเต้นรำ แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, Quoting in Safrit 1990 : 34) ได้กล่าวว่าสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ภาวะที่ดีของร่างกายที่ทำให้คนเราสามารถปฏิบัติภารกิจประจำวันได้อย่างแข็งขัน กระฉับกระเฉง ลดการเสี่ยงเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพอันเนื่องมาจากการขาดการออกกำลังกายและเป็นการวัดสมรรถภาพพื้นฐานสำหรับเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ได้

มอร์โรและคณะ (Morrow and others. 2000 : 204 - 205) กล่าวว่าสมรรถภาพทางกายมองได้หลายแง่ความหมายที่แท้จริงของสมรรถภาพทางกายควรจะต้องและล้อมกรอบเอาไว้ องค์ประกอบหลัก 2 ประการที่จะช่วยในการให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายสำหรับแต่ละบุคคล คือเป้าหมายของแบบทดสอบ และกลุ่มประชากร เช่น กลุ่มเยาวชน กลุ่มผู้ใหญ่ กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มนักกีฬา กลุ่มที่มีปัญหาทางด้านร่างกาย กลุ่มที่มีปัญหาทางด้านจิตใจ หรือกลุ่มที่พักฟื้นจากการเจ็บไข้หรือได้รับบาดเจ็บ เป็นต้น ซึ่งอาจจะมีวัตถุประสงค์แตกต่างกัน

จากการที่นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ นักการศึกษา นักพลศึกษา และสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบสมรรถภาพทางกายได้มีการให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ สรุปได้ว่าสมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถของร่างกายที่สามารถประกอบกิจกรรมใดๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่ทำให้ร่างกายทรุดโทรม และเมื่อมีอาการเหน็ดเหนื่อยจากการประกอบกิจกรรมก็สามารถกลับคืนสู่สภาพปกติได้อย่างรวดเร็ว

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ความหมายของสมรรถภาพทางกายของสมคิด ชิตประสงค์ (2517 : 163) ที่ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถของร่างกายที่จะทำงานหนักได้นานและอย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายได้มีนักพลศึกษา นักวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญกล่าวถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกายที่ดีไว้ ดังนี้

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2523 : 88) ได้จำแนกปัจจัยของสมรรถภาพทางกายไว้ ดังนี้

1. ความอดทน (Endurance)
2. ความอ่อนตัว (Flexibility)
3. ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance)
4. พลังของกล้ามเนื้อ (Power)
5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)
6. ความคล่องตัว (Agility)
7. การทรงตัว (Balance)
8. ความเร็ว (Speed)
9. การทำงานประสานของร่างกาย (Coordinate)
10. เวลาการตอบสนอง (Reaction Time)

วิริยา บุญชัย (2529 : 4-5) ได้กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายประกอบด้วย

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)
2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance)
3. พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power)
4. ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ (Muscular Flexibility)
5. สมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular หรือ Cardiorespiratory Fitness)
6. การประสานงานของประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular Co-ordination)

กรมพลศึกษา (2539 : 103) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย คือ

1. ความทนทานของระบบไหลเวียนเลือด (Cardiovascular Endurance)
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)
3. ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance)
4. พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power)
5. ความเร็ว (Speed)
6. ความคล่องตัว (Agility)
7. ความอ่อนตัว (Flexibility)
8. การทรงตัว (Balance)

คณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test) ได้จำแนกออกเป็น 7 ประเภท คือ (การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2542 : 7)

1. ความเร็ว (Speed)
2. พลังกล้ามเนื้อ (Muscle Power)
3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength)
4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance, Anaerobic Capacity)
5. ความแคล่วคล่องว่องไว (Agility)
6. ความอ่อนตัว (Flexibility)
7. ความอดทนทั่วไป (General Endurance, Aerobic Capacity)

บุชเชอร์ (Bucher. 1960 : 48-49) ได้ศึกษาและแบ่งแยกคุณลักษณะของผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายออกเป็น 9 ประการ ด้วยกันคือ

1. ความต้านทานโรค (Resistance to Disease)
2. ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength and Muscular Endurance)
3. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ (Cardiovascular-Respiratory Endurance)
4. พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power)
5. ความอ่อนตัว (Flexibility)
6. ความเร็ว (Speed)
7. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)
8. การทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ (Co-ordination)
9. ความแม่นยำ (Accuracy)

สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา นันทนาการ และเดินร่ำแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPERD) โดยซิฟริด (Safrit, 1981 : 341) ได้กล่าวไว้ว่าองค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพที่ดี ประกอบด้วย

1. ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด(Cardiorespiratory Endurance)
2. ส่วนประกอบของร่างกาย (Body Composition)
3. ความอ่อนตัว (Flexibility)
4. ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength- Endurance)
5. การวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%Body Fat) ใช้การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังมีตำแหน่งบริเวณกล้ามเนื้อแขนด้านหลัง (Triceps) และ ใต้สะบักหลัง (Subscapular)
6. ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้องและขาท่อนล่าง แบบทดสอบที่ใช้คือ ลูก-นั่ง และนั่งงอตัวไปข้างหน้า

เฮวาร์ด (Heyward, 1998 : 32) ได้จำแนกองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายพื้นฐานไว้ 5 ประเภท คือ

1. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด (Cardiorespiratory Endurance)
 2. สมรรถภาพของกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal Fitness)
 3. น้ำหนักและองค์ประกอบของร่างกาย (Body Weight and Body Composition)
 4. ความอ่อนตัว (Flexibility)
 5. การผ่อนคลายของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท (Neuromuscular Relaxation)
- มอร์โรและคณะ (Morrow and other, 2000 : 205) ได้จำแนกองค์ประกอบของ

สมรรถภาพทางกายพื้นฐานไว้ 5 ประเภท คือ

1. องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength)
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance)
4. ความอ่อนตัว (Flexibility)
5. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด (Cardiovascular Endurance)

จากหลักการ ทฤษฎีต่างๆที่ได้ศึกษา และรวบรวมเกี่ยวกับองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกายประกอบไปด้วยองค์ประกอบด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้ คือ

1. น้ำหนักและองค์ประกอบของร่างกาย (Body Weight and Body Composition)
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength)
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance)
4. ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ (Flexibility)
5. ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนเลือด (Cardiorespiratory Endurance)

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาได้มีสถาบันการศึกษาต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ครอบคลุมถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายแต่ละด้านขึ้นมา และยึดหลักการเลือกแบบทดสอบที่เหมาะสมกับบุคคลกลุ่มต่างๆ ดังนี้

สุวิมล ตั้งสัจพจน์ (2522 : 20) ได้กำหนดแบบทดสอบสำหรับเด็กพิการตาบอดไว้ 7 รายการ คือ

1. วิ่งเร็ว 50 เมตร (50 Metre Dash)
2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
3. ลูกนั่ง 30 วินาที (Sit-ups 30 second)
4. นิ่งอ้าว (Trunk Forward Flexion)
5. ดันข้อ 30 วินาที (Push-ups 30 second)
6. สควอททรัสต์ 30 วินาที (Squat Thrust 30 second)
7. วิ่งอยู่กับที่ 5 นาที (Runing 5 minute)

จรรยาพร ธรณินทร์ (2526 : 55-57) ได้กล่าวถึงแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของเด็กตาบอดในต่างประเทศ โดยมีรูปแบบการทดสอบอยู่ 2 แบบ คือ

1. แบบทดสอบสมรรถภาพที่ดัดแปลงจากแบบทดสอบของสมาคมกรีฑาสมัครเล่นของสหรัฐอเมริกา มี 8 รายการ คือ

- 1.1 วิ่ง 50 เมตร (50 Metre Dash)
- 1.2 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
- 1.3 เดินวิ่ง 600 หลา (600 Yard-Run-Walk)
- 1.4 ลูกนั่ง (Sit-ups)
- 1.5 ดึงข้อ (Pull-ups)
- 1.6 ดันข้อ (Push-ups)
- 1.7 วิ่งกระโดดสูง (Runing Vertical Jump)
- 1.8 ขว้างลูกซอฟต์บอล (Softball Throw)

2. แบบทดสอบสมรรถภาพที่ดัดแปลงจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษาและสันตนาการแห่งสหรัฐอเมริกา มี 7 รายการ คือ

- 2.1 ดึงข้อ (Pull-ups)
- 2.2 ลูกนั่ง (Sit-ups)
- 2.3 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
- 2.4 วิ่ง 50 หลา (50 Yard-Run)
- 2.5 วิ่ง 600 หลา (600 Yard-Run)

2.6 วิ่งเก็บของ (Shuttle Run)

2.7 ขว้างลูกซอฟท์บอล (Softball Throw)

ซึ่งต่อมาสมาคมกีฬาสัมพันธ์อเมริกา สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ แห่งสหรัฐอเมริกา และคณะกรรมการวางแผนการศึกษาของมลรัฐแคลิฟอร์เนีย ได้กำหนด รายการทดสอบสำหรับคนพิการทางสายตาไว้ 13 รายการ คือ

1. การโยนลูกบาสเกตบอลทั้งชายและหญิง
2. ยืนกระโดดไกลทั้งชายและหญิง
3. วิ่ง 50 หลาทั้งชายและหญิง
4. วิ่งเดิน 600 หลาทั้งชายและหญิง
5. กระโดดเชือกสองนาทิตั้งชายและหญิง
6. วิ่งเก็บของทั้งชายและหญิง
7. ลูกนั่ง 1 นาทีทั้งชายและหญิง
8. ว่ายน้ำฟรีสไตล์ 20 หลาทั้งชายและหญิง
9. สควอตทริสต์ 30 วินาที (หญิง) และ 1 นาที (ชาย)
10. ดึงข้อทั้งชายและหญิง
11. ดันข้อชาย
12. งอแขนห้อยตัว (หญิง)
13. ไต่เชือก (ชาย)

วิริยา บุญชัย (2529 : 133 - 168) ได้รวบรวมแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายไว้ดังนี้

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของ สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ แห่งสหรัฐอเมริกา (The American Association for Health, Physical and Recreation) (AAHPER Youth Fitness Test) ซึ่งจำแนกรายการการทดสอบไว้ 7 รายการ ดังนี้

- 1.1 (1) ดึงข้อ (Pull-ups) ใช้กับนักเรียนชาย
- (2) งอแขนห้อยตัว (Flexed-Arm Hang) ใช้กับนักเรียนหญิง
- 1.2 ลูกนั่ง (Sit-ups)
- 1.3 วิ่งเก็บของ (40 Yard Shuttle Run)
- 1.4 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
- 1.5 วิ่ง 50 หลา (50 Yard-Dash)
- 1.6 ขว้างลูกซอฟท์บอล (Softball Throw)
- 1.7 วิ่ง-เดิน 600 หลา (600 Yard-Run-Walk)

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของ คณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test. ICSPFT) ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบทั้งหมด 8 รายการ ได้แก่

- 2.1 วิ่ง 50 เมตร (50 Meter Sprint)
- 2.2 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
- 2.3 แรงบีบมือ (Grip Strength)
- 2.4 ลูกนั่งใน 30 วินาที (30 Second Sit-ups)
- 2.5 ก. ดึงข้อ (Pull-ups) ชายอายุ 12 ปีขึ้นไป
ข. งอแขนห้อยตัว (Flexed-Arm Hang) ชายอายุต่ำกว่า 12 ปี และหญิง
- 2.6 วิ่งเก็บของ (Shuttle Run)
- 2.7 งอตัวไปข้างหน้า (Trunk Forward Flexion)
- 2.8 วิ่งระยะไกล (Distance Run)
 - 1,000 เมตร สำหรับชายอายุตั้งแต่ 12 ปีขึ้นไป
 - 800 เมตร สำหรับหญิงตั้งแต่ 12 ปีขึ้นไป
 - 600 เมตร ทั้งชาย-หญิง ที่อายุต่ำกว่า 12 ปี

3. แบบทดสอบความสามารถทั่วไปทางกีฬาของโคเซน (Cozen's Test of General Athletic Ability) โดยมีรายการทดสอบทั้งหมด 7 รายการ ได้แก่

- 3.1 ขว้างลูกแบบเบสบอล (Baseball Throw)
- 3.2 เตะลูกฟุตบอล (Football Punt for Distance)
- 3.3 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
- 3.4 เหวี่ยงตัวจากบาร์เดี่ยว (Bar Snaps)
- 3.5 ยุบข้อบนราวคู้ (Dips)
- 3.6 วิ่งหลบหลีก (Dodging Run)
- 3.7 วิ่งระยะทาง $\frac{1}{4}$ ไมล์ (440 Yard – Quarter-Mile Run)

การแข่งขันกีฬาคณพิการ

ประวัติการแข่งขัน

ประวัติความเป็นมาของการจัดการแข่งขันกีฬาคณพิการในต่างประเทศ (จรรยาพร ธรนิทร์. 2526 : 195-196) รูปแบบของการจัดการแข่งขันกีฬาสำหรับคณพิการ เริ่มกันอย่างจริงจังเมื่อหลังสงครามโลกครั้งที่ 1 แต่ก็มิได้เป็นการพัฒนาไปถึงในระดับนานาชาติ จนมาถึงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 และนอกจากความตื่นตัวทางกีฬาโดยทั่วไปและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์การกีฬา กีฬาคณพิการได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว

มีการจัดตั้งองค์กรการกีฬาสำหรับคนพิการขึ้นในประเทศต่าง ๆ หลายประเทศ การแข่งขันกีฬาระหว่างคนพิการ ที่นับว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการแข่งขันนานาชาติคือที่เมืองไอลส์เบิร์ก (Aylesburg) ณ ประเทศอังกฤษ ซึ่งเรียกว่า การแข่งขันกีฬาของผู้พิการที่นั่งรถเข็นหรือวิลแชร์ (Stoke Mandeville Games) ซึ่งเริ่มจัดในปี ค.ศ.1948 เป็นครั้งแรกและจัดปีละครั้งในปีต่อๆ มา นักกีฬาคอนพิการที่แข่งขันมีเฉพาะพวกอัมพาตจากเมืองต่าง ๆ ของประเทศอังกฤษเข้าร่วมแข่งขันเท่านั้นและตั้งแต่ปี ค.ศ.1952 เกมส์นี้ได้เปลี่ยนไปเป็นการแข่งขันระดับนานาชาติและมีการจัดตั้งองค์กรการกีฬาเพื่อคนพิการนานาชาติ (International Stoke Organization for Hetero - Disabled. ISOHD) ซึ่งมีใช้เฉพาะพวกที่เป็นอัมพาตเท่านั้นที่จะเข้าแข่งขันได้และในปีค.ศ.1974 องค์กรนี้ได้จัดการแข่งขันระดับโลกเป็นครั้งแรก (First Hetero-Disabled World Games) ขึ้นที่สนามกีฬาแมนเดวิล (Stoke Mandeville Stadium) และปี ค.ศ.1976 ได้ร่วมกับองค์กรการกีฬาเพื่อคนพิการนานาชาติ(ISOHD) จัดกีฬาโอลิมปิกสำหรับคนพิการ (Olympiad for Physically Disabled) ขึ้นที่เมืองโทรอนโต ประเทศแคนาดา ซึ่งมีผู้เข้าร่วมการแข่งขันถึง 1,700 คน

จากผลสำเร็จในการจัดการแข่งขันกีฬาสำหรับคนพิการครั้งนี้ ทำให้ประเทศต่าง ๆ ที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาคอนพิการได้นำเอาแนวความคิดนี้ไปปรับปรุงและจัดการแข่งขันกีฬาคอนพิการระหว่างกลุ่มประเทศในเขตเดียวกันขึ้น (World Zone Games) ดังนี้คือ กลุ่มโซนยุโรป เริ่มปี ค.ศ. 1957 และกลุ่มอเมริกา (Pan American Zone) เริ่มปี ค.ศ. 1967 กลุ่มประเทศตะวันออกไกลและแปซิฟิกใต้ (Far Eastern and South Pacific Zone. FESPIC) เริ่มในปี ค.ศ.1975 ที่เมืองโอฮิตะ ประเทศญี่ปุ่น ระหว่างวันที่ 28 พฤษภาคม 2518 โดยมีวัตถุประสงค์ (วารสารกีฬา. 2541 : 9) ที่จะช่วยฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายของคนพิการทุกประเภท โดยใช้กิจกรรมและการกีฬาเป็นสื่อตลอดจนส่งเสริมมิตรภาพและความเข้าใจซึ่งกันและกันในกลุ่มคนพิการทั่วโลก จึงได้จัดให้มีการแข่งขันกีฬาคอนพิการเฟสปิกเกมส์ (FESPIC Game) ขึ้นทุก 4 ปี โดยในการแข่งขันเฟสปิกเกมส์ครั้งแรกที่ประเทศญี่ปุ่น มีผู้เข้าร่วมการแข่งขันทั้งสิ้น 973 คน จาก 18 ประเทศ ในการแข่งขันกีฬาทั้งหมด 8 ชนิดกีฬา

ความเป็นมา “อาเซียนพาราเกมส์” (Aseanparagames 2002) เป็นการแข่งขันกีฬาคอนพิการภาคพื้นอาเซียน หรือมีชื่อเรียกว่า “อาเซียนพาราเกมส์” เกิดขึ้นจากการประชุมจัดตั้งสหพันธ์กีฬาคอนพิการภาคพื้นอาเซียน (Asean Para Sports Federation. APSF) เมื่อวันที่ 27-28 เมษายน 2544 ณ โรงแรมอิสตานา กรุงกัวลาลัมเปอร์ โดยหนึ่งในวัตถุประสงค์ของการก่อตั้งสหพันธ์ ได้กำหนดให้สหพันธ์มีหน้าที่จัดการแข่งขันกีฬาของสหพันธ์ในปีเดียวกับการแข่งขันกีฬาซีเกมส์

“อาเซียนพาราเกมส์” มาจากการเสนอของพลโทพิศาล วัฒนวงศ์ศิริ นายกสมาคมกีฬาคนพิการแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์และได้รับเลือกให้เป็นประธานสหพันธ์กีฬาคนพิการภาคพื้นอาเซียนคนแรก ในการแข่งขัน “อาเซียนพาราเกมส์ ครั้งที่ 1” ได้กำหนดขึ้นระหว่างวันที่ 26-29 ตุลาคม 2544 ณ กรุงกัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย ในการแข่งขันครั้งนั้นเจ้าภาพจัดให้มีการแข่งขันกีฬา 2 ชนิด คือ กรีฑาและว่ายน้ำ ส่วนคำขวัญของการแข่งขันคือ “ความร่วมมืออันเป็นปึกแผ่น สู่ความเสมอภาคทางการกีฬา และการดำรงชีวิตของพี่น้องอาเซียน” (ASEAN Solidarity Towards Equality in Sports and in Life)

กีฬาคนพิการในประเทศไทย ได้เริ่มจัดการแข่งขันขึ้นครั้งแรกในงานวันทีระลีกคนพิการ ครั้งที่ 9 พ.ศ. 2514 โดยสภาสังคมสงเคราะห์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ร่วมกับกรมพลศึกษาจัด ณ บริเวณสวนอัมพร สำหรับการจัดแข่งขันครั้งนั้นเป็นพวกรวมผสมกับกีฬาบางชนิด ซึ่งมีการจัดการแข่งขันมี 11 ชนิดกีฬา (จรรยาพร ธรณินทร์. 2526 : 196) ต่อมาในวันที่ 30 มกราคม 2518 สภาสังคมสงเคราะห์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ร่วมกับกรมพลศึกษาจัดการแข่งขันกีฬาคนพิการ ครั้งที่ 1 ขึ้น ณ สนามกีฬาแห่งชาติ โดยมีนักกีฬาคนพิการสมัครเข้าร่วมการแข่งขันในครั้งนั้นประมาณ 191 คน ซึ่งขณะนั้นอธิบดีกรมพลศึกษา (ศาสตราจารย์นายแพทย์บุญสม มาร์ติน) เป็นประธานคณะกรรมการจัดการแข่งขัน และต่อจากนั้นมาก็ได้มีการจัดการแข่งขันขึ้นทุกปี ซึ่งในปี 2544 ได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบของการจัดการแข่งขันให้ไปสู่ระบบสากลนิยมมากขึ้น และในปี พ.ศ. 2545 การแข่งขันการกีฬาคนพิการแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 23 จะจัดการแข่งขันต่อจากกีฬาแห่งชาติ ณ จังหวัดเชียงใหม่ (การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2542)

การจำแนกประเภทความพิการ

ในการจำแนกกลุ่มความพิการของนักกีฬาคนพิการเพื่อการแข่งขันนั้น แพทย์จะเป็นผู้วินิจฉัยและระบุกลุ่มความพิการให้กับนักกีฬาแต่ละคน ยกเว้นในกรณีที่นักกีฬาคนพิการได้เคยผ่านการแข่งขัน และสามารถแสดงใบรับรองการจำแนกกลุ่มความพิการที่เป็นที่ยอมรับ นักกีฬาก็อาจจะไม่ต้องผ่านขั้นตอนในการตรวจจำแนกกลุ่มความพิการ (วารสารกีฬา. 2542 : 27) แบ่งได้ 5 กลุ่ม ดังนี้

1. พิกัดทางแขน – ขา
2. พิกัดทางตา
3. พิกัดทางสมอง
4. กลุ่มผู้พิการที่นั่งรถเข็นหรือวีลแชร์
5. ความพิการทางปัญญา

ส่วนความพิการทางการได้ยินหรือหูหนวกนั้น ถือว่าเป็นผู้มีคุณสมบัติในการแข่งขันกีฬาเทียบเท่าคนปกติ จึงไม่ได้รับการพิจารณาให้เข้าร่วมการแข่งขัน

ทั้งนี้กฎเกณฑ์ในการแจกแจงประเภทความพิการดังกล่าว จัดเป็นมาตรฐานที่ใช้ในการแข่งขันกีฬาคคนพิการทั่วโลก

การจัดระดับความพิการตามชนิดกีฬา (Classification) ให้ดำเนินและยึดหลักการตามกฎหมายของคณะกรรมการพาราลิมปิกสากล (International Paralympic Committee) ประกอบกับหลักการแยกประเภทความพิการของแต่ละองค์กร ดังนี้

1. กลุ่มความพิการทางแขน – ขา ให้ใช้กฎขององค์กรกีฬาสำหรับผู้พิการแขน-ขานานาชาติ (International Sports Organization for the Disable. ISOD)
2. กลุ่มความพิการทางตา ให้ใช้กฎของ สมาคมกีฬาคนพิการตาบอดนานาชาติ (International Blind Sports Association. IBSA)
3. กลุ่มความพิการทางสมอง ให้ใช้กฎของ สมาคมกีฬาและนันทนาการผู้พิการทางสมองและปัญญานานาชาติ (Cerebral Palsy International Sports and Recreation Association. CP – ISRA)
4. กลุ่มผู้พิการที่นั่งรถเข็นหรือวีลแชร์ ให้ใช้กฎของสหพันธ์กีฬาวีลแชร์นานาชาติ (International Stoke Mandeville Wheelchair Sports Federation. ISMWSF)
5. ความพิการทางปัญญา ให้ใช้กฎของสมาคมกีฬาและนันทนาการผู้พิการทางสมองและปัญญานานาชาติ (Cerebral Palsy International Sports and Recreation Association. CP – ISRA)

เพื่อความสะดวกในการจำแนกความพิการสหพันธ์กีฬาเฟสปิก ได้กำหนดรหัสลักษณะความพิการของนักกีฬาคคนพิการไว้ โดยสรุปไว้ดังนี้

ขาขาดเหนือเข่า 2 ข้าง	=	A1
ขาขาดเหนือเข่า 1 ข้าง	=	A2
ขาขาดใต้เข่า 2 ข้าง	=	A3
ขาขาดใต้เข่า 1 ข้าง	=	A4
แขนขาดเหนือศอก 2 ข้าง	=	A5
แขนขาดเหนือศอก 1 ข้าง	=	A6
แขนขาดใต้ศอก 2 ข้าง	=	A7
แขนขาดใต้ศอก 1 ข้าง	=	A8
ขาขาดใต้เข่า 1 ข้าง มีส่วนที่เหลือน้อยกว่า 3 ใน 4 ส่วน	=	A9
แขนขาดใต้ศอก 1 ข้าง มีส่วนที่เหลือมากกว่า 1 ใน 2 ส่วน	=	A10
ตาบอดสนิท	=	B1
ตาบอดเลือนลาง	=	B2, B3
แขนสั้นเหนือศอก 2 ข้าง และขาสั้นเหนือเข่า 1		
ข้างบวกโพลีโอ	=	B6

แขนขาต่อนือศอก 1 ข้าง และขาอีกข้างต่อนือเข้า		
หรือสภาพผิดปกติ	=	B7
โพลีโอ ขาพิการ 1 ข้าง	=	B8
ขาขาดได้เข้า 1 ข้าง มีส่วนเนื้อน้อยกว่า 3 ใน 4	=	B9
แขนขาต่อนือศอก 1 ข้าง มีส่วนที่เหลือน้อยกว่า 1 ใน 2	=	B10
แขนขาต่อนือศอก 1 ข้าง และขาขาดต่อนือเข้าด้านเดียวกัน	=	8B6
แขนขาต่อนือศอก 1 ข้าง และขาดตรงข้ามขาดต่อนือเข้า	=	8B7
อัมพาตท่อนล่าง ไม่สามารถเกาะพุงก้าวได้ แต่สามารถ		
เหยียดตรงและถีบส่งเท้าได้เล็กน้อย	=	8B8
ขาพิการ 1 ข้าง อัมพาตท่อนล่าง ลำตัวใช้การได้	=	8B9
ฝ่ามือขาด 1 ข้าง ฝ่าเท้าขาด 2 ข้าง ขาได้เข้าพิการ	=	8B10
อัมพาตท่อนล่าง	=	L5

การจำแนกประเภทสำหรับนักกีฬาคนพิการตาบอด

สมาคมกีฬาคนพิการตาบอดนานาชาติ (IBSA) ได้จัดกลุ่มและจำแนกพวกนักกีฬาคนตาบอด ออกเป็น 3 จำพวก โดยจำกัดจำพวกด้วยอักษรย่อ "B" (B1,B2,B3)

จำพวก B1

ความพิการทางสายตา ตั้งแต่ไม่สามารถมองเห็นแสงได้ทั้ง 2 ข้าง ไปจนถึงสามารถรับรู้แสงได้บ้างแต่ไม่สามารถเห็นรูปร่างของมือได้ ไม่ว่าจะในระยะและทิศทางใดๆ

จำพวก B2

ความพิการทางสายตา ตั้งแต่สามารถมองเห็นรูปร่างของมือได้ ไปจนถึงสามารถมองเห็นได้ เท่ากับ 2/60 และ/หรือมุมของการมองเห็นน้อยกว่า 5 องศา

จำพวก B3

ความพิการทางสายตา ตั้งแต่สามารถมองเห็นได้มากกว่า 2/60 ไปจนถึง 6/60 และ/หรือมุมของการมองเห็นมากกว่า 5 องศา แต่น้อยกว่า 20 องศา

การจำแนกประเภทความพิการต้องกระทำในสภาพที่สายตาดีที่สุด นักกีฬาทุกคนที่ใช้คอนแทคเลนส์ (Contact Lenses) จะต้องใส่อุปกรณ์เหล่านี้ก่อนผ่านการจำแนกประเภท ไม่ว่าจะใส่อุปกรณ์ทางสายตาร่วมแข่งขันด้วยหรือไม่ก็ตาม

ประเภทกีฬาที่จัดให้มีการแข่งขันในนักกีฬาคนพิการตาบอด

1. กรีฑา (Athletics)
2. ยูโด (Judo)
3. โกลบอล (Goal Ball)
4. ว่ายน้ำ (Swimming)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยต่างประเทศ

บูเอลล์ (Buell. 1944 : 280-282) ได้นำโครงการทดสอบของกองทัพเรือ (Nava Testing Program) ซึ่งประกอบด้วย สควอททรีสต์ ลูก-นั่ง ดิ่งข้อ ดันพื้น และสควอทจัมป์ มาใช้กับเด็กตาบอดในมลรัฐมิชิแกน สหรัฐอเมริกา

ผลการศึกษาพบว่า

แบบทดสอบนี้เหมาะที่จะใช้ทดสอบกับเด็กชายมากกว่าเด็กหญิง และในแบบทดสอบบางรายการไม่สามารถใช้กับเด็กตาพิการได้ รวมทั้งต้องมีการดัดแปลงค่าจำแนกในการวัดผลของแต่ละรายการให้แตกต่างจากเด็กตาปกติด้วย

บูเอลล์ (Buell. 1950 : 125) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องความสามารถทางกลไกของเด็กพิการตาบอด โดยใช้แบบทดสอบวิ่ง 50 เมตร ลูก-นั่ง ยืนกระโดดไกล ขว้างลูกบาสเกตบอล กับแบบทดสอบไอโอวา (Iowa Brace Test) ซึ่งประกอบด้วย 10 รายการ ได้แก่ ยืนขาเดียว ก้มตัวให้ศีรษะแตะพื้น ดันพื้น ยืนด้วยขาซ้าย กระโดดหมุนตัวไปทางซ้ายครึ่งรอบ หมุนลูกข่าง กระโดดตบเท้าสองครั้ง นอนด้วยเท้าขวาและแขนขวา สอดแขนระหว่างขาไปข้างหลังแล้ว จับข้อเท้าหน้า นั่งยองๆ กระโดดข้ามแขนไปข้างหน้า ลูกเข้ากระโดดยืน และเดินร่ำรัสเซียมาทดสอบกับนักเรียนตาบอดชาย จำนวน 519 คน กับนักเรียนหญิง จำนวน 346 คน

ผลการศึกษาพบว่า

1. คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนสายตาพิการทั้งชายและหญิงอยู่ต่ำกว่านักเรียนที่ตาปกติในรายการวิ่ง 50 หลา การโยนลูกบาสเกตบอล และทุกรายการในแบบทดสอบไอโอวา
2. กลุ่มนักเรียนตาพิการและกลุ่มตาปกติ มีสมรรถภาพใกล้เคียงกันในรายการลูก-นั่ง ดิ่งข้อ และยืนกระโดดไกล
3. กลุ่มนักเรียนที่ตาบอดเลือนลางมีสมรรถภาพดีกว่ากลุ่มตาบอดสนิท ในรายการวิ่งและโยน แต่ทั้งสองกลุ่มนี้มีสมรรถภาพทัดเทียมกันในรายการยืนกระโดดไกล
4. กลุ่มนักเรียนที่ตาบอดสนิท และตาบอดเลือนลางที่ได้รับการเลี้ยงดูอย่างดีและให้การปกป้องมากเกินไป (Overprotected Blind) มีคะแนนสมรรถภาพต่ำกว่าปกติทั้งในรายการที่เป็นลู่วิ่ง และทุกรายการในแบบทดสอบไอโอวาด้วย
5. เด็กที่สูญเสียการมองเห็นจากอายุ 6 ปี มีสมรรถภาพในรายการลู่วิ่งและลานได้ดีกว่าเด็กที่ตาบอดมาแต่กำเนิด
6. กลุ่มนักเรียนตาบอดเลือนลางปฏิบัติได้ดีกว่านักเรียนตาบอดสนิทในทุกรายการของแบบทดสอบไอโอวา

อิมส (Emes. 1974 : 7573-A) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของ นักกีฬาพิการบนรถเข็นกับนักกีฬาปกติ นักกีฬาพิการจากการแข่งขันคานาเดียน เนชั่นแนล วีลแชร์เกมส์ (Canadian National Wheelchair Games) จำนวน 20 คน และนักกีฬาปกติ 20 คน มีการชั่งน้ำหนักบันทึกอายุของกลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบโดยใช้แขนถีบบันไดจักรยาน 50 รอบต่อนาที และเพิ่มระดับของความต้านทานของจักรยานทุก ๆ 2 นาที ให้สัมพันธ์กับ อัตราการเต้นชีพจรจนกระทั่งไม่สามารถรักษาระดับของจำนวน 50 รอบต่อนาทีได้ คำนวณ ความสามารถในการทำงาน โดยจำนวนรอบของการหมุนวัดอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ปริมาณของการหายใจออก และการนำออกซิเจนไปใช้ในเวลาที่สุดท้าย

ผลการศึกษาพบว่า

นักกีฬาปกติมีความสามารถดีกว่านักกีฬามือเข็น อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่ถ้านำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวมาพิจารณาด้วยแล้วไม่ปรากฏความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ของค่าความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มนี้

ไซร์เรนและบาร์ออร์ (Zwiren and Bar-Or. 1975 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง “การตอบสนองของผู้พิการอัมพาตส่วนล่างของร่างกายในบุคคลที่แตกต่างกัน” โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประเมินเกี่ยวกับหน้าที่ของหัวใจและปอดและองค์ประกอบของร่างกาย ในผู้พิการอัมพาตส่วนล่างของร่างกายที่ประกอบกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวอย่างมาก โดยมี กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 41 คน และแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มผู้นั่งรถวีลแชร์ กลุ่มนักกีฬาวีลแชร์ กลุ่มพิการส่วนล่าง และกลุ่มนักกีฬาพิการส่วนล่างทีมชาติอิหร่าน โดยวัดส่วนสูงกลุ่มตัวอย่างทุกคน

ผลการศึกษาพบว่า

ในกลุ่มผู้นั่งรถวีลแชร์มีน้ำหนักและรูปร่างอ้วนมากเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มนักกีฬา วีลแชร์และกลุ่มพิการส่วนล่าง โดยวิธีการวัดความหนาของผิวหนัง มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การวัดสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนโดยใช้เครื่องวัด แบบใช้แขนปั่น มีความแตกต่างกันค่อนข้างต่ำในกลุ่มผู้นั่งรถวีลแชร์ (19.58 ± 5.53 มล./กก./ นาที) กับกลุ่มนักกีฬาวีลแชร์ (35.00 ± 7.55 มล./กก./นาที) ในกลุ่มพิการส่วนล่าง (25.79 ± 6.25 มล./กก./นาที) จากผลการวิจัยยังพบว่าในกลุ่มนักกีฬาวีลแชร์มีแนวโน้มที่มีความสามารถ ในด้านนี้สูงกว่ากลุ่มผู้นั่งรถวีลแชร์ ในหน้าที่การทำงานของปอดไม่มีความแตกต่างกัน ระหว่างกลุ่มผู้นั่งรถวีลแชร์กับกลุ่มนักกีฬาวีลแชร์

พรอคเตอร์ (Proctor 1982 : 4354-A) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “โปรแกรมการสร้าง สมรรถภาพทางกายและการรักษสมรรถภาพทางกายนาน 12 สัปดาห์ ที่มีผลต่อความสามารถ ของ นักเรียนพิการทางสติปัญญาระดับพอฝึกได้ ”กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จำนวน 75 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีการทดสอบก่อน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา สันทนาการ

แห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER) แล้วจัดโปรแกรมการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเป็นเวลา 6 สัปดาห์ แก่กลุ่มทดลองและทดสอบภายหลังจาก 6 สัปดาห์แล้ว แบ่งกลุ่มทั้ง 2 ออกเป็นกลุ่มย่อย 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 ยังคงรักษาสมรรถภาพทางกายไว้ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ กลุ่ม 2 ปฏิบัติ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เมื่อผ่านไปถึง 6 สัปดาห์แล้วทดสอบขั้นสุดท้ายนำผลการทดสอบทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมาเปรียบเทียบ

ผลการศึกษาพบว่า

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา สันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER) มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง
2. โปรแกรมการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย 6 สัปดาห์ ที่กระทำภายหลังการสร้างสมรรถภาพทางกายมีผลในการรักษาระดับของสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่าง ฮัทเซอร์, แวนแลนด์วีก และวีเออร์กา (Hutzler, Vanlandwijck and Vlierberghe. 2000 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "สมรรถภาพการไม่ใช้ออกซิเจนในผู้สูงอายุชายและหญิงของนักกีฬาวิลแชร์บาสเกตบอล" การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพการไม่ใช้ออกซิเจนในผู้สูงอายุระหว่างเพศชายและเพศหญิงของนักกีฬาวิลแชร์บาสเกตบอลจำนวน 20 คน เป็นหญิง 10 คน และชาย 10 คน อายุระหว่าง 39-56 ปี โดยเป็นนักกีฬาวิลแชร์บาสเกตบอลในระดับจังหวัด โดยการทดสอบเพื่อวัดความสามารถสูงสุดของความเร็วและพลังรวมทั้งหาค่าดัชนีความเหนื่อย และการหาค่าความเชื่อถือได้โดยวิธีการวัดซ้ำ (Test-retest) ซึ่งมีค่าระหว่าง .88 ถึง .95 ของความสามารถสูงสุดของพลังและความเร็ว ส่วนดัชนีความเหนื่อยมีค่าระหว่าง .40 ถึง .62

ผลการศึกษาพบว่า

1. ในเพศชายมีความสามารถสูงสุดของความเร็วและพลังมีความแตกต่างกับเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ในเพศหญิงดัชนีความเหนื่อยมีความแตกต่างกับเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

งานวิจัยในประเทศ

สุวิมล ตั้งสัจพจน์ (2522 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนตาบอด” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพของนักเรียนตาบอดสนิทและตาบอดเลือนลาง กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนโรงเรียนสอนคนตาบอดพญาไท กรุงเทพมหานคร มีตาบอดเลือนลาง 43 คน ชาย 28 คน หญิง 25 คน และ ตาบอดสนิท 44 คน ชาย 28 คน หญิง 16 คน

ผลการศึกษาพบว่า

1. ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย 7 รายการ คือ วิ่งเร็ว 50 เมตร ยืนกระโดดไกล ลูกนั่ง 30 วินาที นั่งงอตัว ดันข้อ 30 วินาที สควอท-ทรีสต์ 30 วินาที และวิ่งอยู่กับที่ 5 นาที มีค่าเท่ากับ .589 ค่าความเชื่อมั่นของแต่ละรายการทดสอบ คือ .901, .567, .742, .924, .668, .585 และ .506 ตามลำดับ และมีความเที่ยงตรงของแบบทดสอบที่ประกอบด้วย รายการทดสอบสามรายการ คือ วิ่งเร็ว 50 เมตร ยืนกระโดดไกล และวิ่งอยู่กับที่ 5 นาที มีค่าเท่ากับ .537 ซึ่งมีค่าความเที่ยงตรงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแบบทดสอบที่ประกอบด้วยรายการทดสอบเจ็ดรายการ

2. แบบทดสอบฉบับเดียวกันนี้ เมื่อนำแบบทดสอบนี้ไปใช้กับนักเรียนตาบอดหญิงไม่มีความเที่ยงตรง แต่ที่ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .700, .767, .661, .825, .560, .372 และ .522 ตามลำดับ

3. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนตาบอดหญิงเลือนลางกับตาบอดสนิทแตกต่างกัน ด้านวิ่งเร็ว 50 เมตร และดันข้อ 30 วินาที ส่วนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนตาบอดชายเลือนลางกับตาบอดสนิท แตกต่างกันด้านวิ่งเร็ว 50 เมตร และยืนกระโดดไกล

ไพรัช ยิ้มสนิท (2534 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น กรุงเทพมหานคร” โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น และเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น จำแนกตามเพศและความบกพร่องทางกาย ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในโรงเรียนเศรษฐเสถียร 50 คน เป็นชาย 25 คน เป็นหญิง 25 คน และโรงเรียนสอนคนตาบอด 50 คน เป็นชาย 25 คน เป็นหญิง 25 คน โดยการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้งหมด 6 รายการ ทดสอบดังนี้ ยืนกระโดดไกล แรงบีบมือที่ถนัด ลูกนั่ง 30 วินาที ดึงข้อ การก้าวขึ้นลงแบบฮาร์เวิร์ด ผลรวมไขมันใต้ผิวหนัง นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์โดยการหาค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนมาตรฐาน “ที” วิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง และทดสอบความแตกต่างรายคู่แบบ “เซฟเฟ้” โดยการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายรายการยืนกระโดดไกล ลูก-นั่ง 30 วินาที การก้าวขึ้นลงแบบฮาร์เวิร์ด ผลรวมไขมันใต้ผิวหนัง และสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการระหว่างเพศกับความบกพร่องทางกายของนักเรียนไม่มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกาย 4 รายการ คือ ยืนกระโดดไกล ลูกนั่ง 30 วินาที การก้าวขึ้น-ลง แบบฮาร์เวิร์ด ผลรวมไขมันใต้ผิวหนัง และสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยความแตกต่างนี้ไม่มีอิทธิพลของเพศเข้ามาเกี่ยวข้อง

3. ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกาย 3 รายการ คือ ลูก-นั่ง 30 วินาที การก้าวขึ้นลงแบบฮาร์เวิร์ด ผลรวมไขมันใต้ผิวหนังและสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการ ระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงที่มีความบกพร่องทางกาย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยความแตกต่างนี้ไม่มีอิทธิพลของความบกพร่องทางกาย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความแตกต่างนี้ไม่มีอิทธิพลของความบกพร่องทางกายเข้ามาเกี่ยวข้อง

4. ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายสำหรับรายการแรงบีบมือที่ถนัดระหว่างเพศกับความบกพร่องทางกายของนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการทดสอบรายคู่พบว่า ค่าเฉลี่ยของนักเรียนชายที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นกับนักเรียนชายที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน นักเรียนชายที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นกับนักเรียนหญิงที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นนักเรียนชายที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับนักเรียนหญิงที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุขพัชรา ชิมเจริญ (2535 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การวัดความสามารถในการจับออกซิเจนสูงของบุคคลพิการ โดยใช้วีลแชร์วัดงานของสุขพัชรา” ความมุ่งหมายของการวิจัยนี้เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของวีลแชร์วัดงานของสุขพัชราให้ เหมาะสมที่จะใช้ในการจับออกซิเจนสูงสุดของบุคคลพิการ ขาขาด โปลีโอ และศึกษาความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด บุคคลพิการ ขาขาด โปลีโอ กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย นักศึกษาชายของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร อายุ 19-22 ปี จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกอย่างเจาะจง และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นบุคคลพิการจากโรงเรียนศรีสังวาลย์ อายุ 19-22 ปี จำนวน 40 คน โดยแยกออกเป็น พิการขาขาด 20 คน และพิการโปลีโอ 20 คน ซึ่งได้มาจากการเลือก อย่างเจาะจง ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุดของออสตรานด์และไรท์ซึ่งมีอุปกรณ์ในการทดสอบเป็นจักรยานวัดงานแบบโมนาร์คเป็นเกณฑ์ในการหาความเที่ยงตรง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมของคะแนน

ความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุดจากการใช้จักรยานวัดงานกับคะแนนรวมของคะแนนความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุดจากการใช้วีลแชร์วัดงานของสุขพัชราและใช้วิธีการทดสอบซ้ำในการหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ พบว่าจักรยานวัดงานกับวีลแชร์วัดงานของสุขพัชรามีความสัมพันธ์กันในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 วีลแชร์วัดงานของสุขพัชรามีความเชื่อมั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษาพบว่า

วีลแชร์วัดงานของสุขพัชรา มีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะนำไปใช้วัดความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุดของบุคคลพิการขาขาด โปลิโอ ได้

จิราพร โฉมยงค์ (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในกรุงเทพมหานคร" โดยการวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในกรุงเทพมหานคร ระหว่างเพศชายกับเพศหญิง และระหว่างกลุ่มอายุของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาขั้นเล็กน้อย และขั้นปานกลางของเฟรทกลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่มีอายุระหว่าง 9-20 ปี มีระดับเชาว์ปัญญา 50-70 ในโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในกรุงเทพมหานคร จำนวน 503 คน นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่า "ที" และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe')

ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในกรุงเทพมหานคร โดยส่วนรวม มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับต่ำ
2. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระหว่างเพศชายกับเพศหญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกรายการทดสอบ ยกเว้นรายการทดสอบการทรงตัวแบบอยู่กับที่ที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีความบกพร่องสติปัญญา ระหว่างกลุ่มอายุ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นวพร ศรีวงษ์ชัย (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในโรงเรียนสวนกุหลาบ" โดยการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในโรงเรียนสวนกุหลาบ ระหว่างเพศชายและเพศหญิงและระหว่างกลุ่มอายุของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในโรงเรียนสวนกุหลาบ โดยใช้แบบทดสอบของเฟรทกลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่มีอายุระหว่าง 9-20 ปี

มีระดับเซิร์ฟปัญญา 50-70 ในโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ในส่วนภูมิภาค จำนวน 454 คน นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่า “ที” และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย โดยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe')

ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในโรงเรียนส่วนภูมิภาค โดยส่วนรวม มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับต่ำ
2. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระหว่างเพศชายกับเพศหญิงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกรายการทดสอบ ยกเว้นรายการทดสอบการทรงตัวแบบอยู่กับที่ที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระหว่างกลุ่มอายุแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สถาพร เกิดสว่างเนตร (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “ความต้องการในการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาของผู้พิการที่นั่งบนรถเข็น” การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความต้องการในการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาของผู้พิการที่นั่งบนรถเข็นประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้พิการที่นั่งรถเข็น ที่เป็นสมาชิกของกรมประชาสงเคราะห์ และที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนศรีสังวาลย์ จำนวน 168 คน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยส่งไปให้ประชากรตอบแบบสอบถามจำนวน 168 ชุด ซึ่งได้รับข้อมูลกลับคืนมา 159 ชุด เป็นเพศชาย 98 คน เป็นเพศหญิง 61 คน คิดเป็นร้อยละ 94.64 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่า “ที” วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe')

ผลการศึกษาพบว่า

1. ความต้องการในการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาของผู้พิการที่นั่งบนรถเข็นที่อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ ความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ เช่น ทางลาด ราวจับ ห้องน้ำ ฯลฯ และด้านการจัดกิจกรรมการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา ได้แก่ กิจกรรมที่ไม่ต้องใช้เวลาามากแต่มีประโยชน์ทางด้านสุขภาพและสมรรถภาพทางกายและประเภทของกิจกรรมการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาที่ผู้พิการมีความต้องการอยู่ในระดับมาก ได้แก่ กายบริหาร
2. ความต้องการในการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาของผู้พิการที่นั่งบนรถเข็นระหว่างเพศชายกับเพศหญิง ด้านสถานที่ และด้านอุปกรณ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. มีโปรแกรมนำเสนอการออกกำลังกายและเล่นกีฬาสำหรับผู้พิการที่นั่งบนรถเข็น

วิบูลย์ ชวานันต์ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับคนไทยวัยผู้ใหญ่ตอนต้น” การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับคนไทยวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบและรายการทดสอบของสมรรถภาพทางกายและตัวบ่งชี้สุขภาพทางกายโดยผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 17 ท่าน จากตัวอย่างเป็นคนไทยจากทุกภาคของประเทศที่มีอายุระหว่าง 20-35 ปี มีสำมะโนประชากร และพักอยู่ในประเทศไทย ใช้การสุ่มแบบบังเอิญและแบบเจาะจง จำนวนเพศชาย 1,451 คน หญิง 1,887 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มัธยฐานขอบเขต พิสัยควอไทล์ที่ 1-3 ดัชนีความสอดคล้อง สหสัมพันธ์คาโนนิกอล ที-เทสต์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และเปอร์เซ็นต์ไทล์

ผลการศึกษาพบว่า

1. องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่นำมาใช้ในแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับคนไทยวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ประกอบด้วย ความอดทนของระบบหัวใจและการหายใจ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ สัดส่วนที่เป็นส่วนประกอบของร่างกาย และความอ่อนตัว รายการทดสอบที่นำมาใช้ในแต่ละองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายมีดังนี้ การวิ่ง-เดิน 1,600 เมตร การวัดแรงบีบมือ การลุก-นั่ง 60 วินาที การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง และการนั่งก้มตัวไปข้างหน้าตามลำดับ

2. ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายกับการวัดตัวบ่งชี้ด้านสุขภาพทางกาย สำหรับเพศชายมีค่า .80 และหญิงมีค่า .87 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับคนไทยวัยผู้ใหญ่ตอนต้น มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความตรงตามสภาพ และความตรงตามโครงสร้าง และมีค่าความเที่ยงของรายการทดสอบการวิ่ง-เดิน 1,600 เมตร, การวัดแรงบีบมือ, การลุก-นั่ง 60 วินาที, การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง และการนั่งก้มตัวไปข้างหน้าเท่ากับ 1.00 .98 .97 1.00 และ .96 สำหรับเพศชาย และ .99 .97 .99 .99 และ .99 สำหรับเพศหญิง ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พอสรุปได้ว่าสมรรถภาพทางกายนั้นมีความสำคัญสำหรับการดำรงชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์ทุกยุคทุกสมัยไม่ว่าจะเป็นผู้ที่มืออวัยวะทุกอย่างสมบูรณ์หรือแม้กระทั่งผู้ที่มีความบกพร่องทางร่างกายหรือคนพิการ ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของประชาชนทุกกลุ่ม ทุกอาชีพ รวมถึงการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของบุคคลแต่ละกลุ่ม โดยเฉพาะผู้พิการทางสายตา แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายจะต้องมีความแตกต่างจากคนปกติทั่วไป

ดังนั้นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยวิเคราะห์และเลือกขึ้นมาจึงคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ที่กล่าวมานั้นเป็นสำคัญ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเอาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายของ มอร์โรและคณะมาเป็นองค์ประกอบหลักในการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับ นักกีฬาคนตาบอด ที่ผู้วิจัยวิเคราะห์และเลือกขึ้นมามีองค์ประกอบดังนี้

1. องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength)
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance)
4. ความอ่อนตัว (Flexibility)
5. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiovascular Endurance)

สำหรับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคนพิการตาบอดทีมชาติไทย ที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และเลือกมา มีทั้งหมด 7 รายการ ประกอบด้วย

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. วัดไขมันใต้ผิวหนัง | เพื่อวัดองค์ประกอบของร่างกาย |
| 2. แร้งบีบมือ | เพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือและแขน |
| 3. แร้งเหยียดขา | เพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา |
| 4. ลูก-นั่ง 30 วินาที | เพื่อวัดความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง |
| 5. นั่งอดตัว | เพื่อวัดความอ่อนตัว |
| 6. ออสตรานด์ | เพื่อวัดความสามารถในการนำออกซิเจนไปใช้ |
| 7. วินเกตต์ | เพื่อวัดความสามารถในการไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งแยก |

ออกเป็น วินเกตต์ 1 และวินเกตต์ 2

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาคนพิการตาบอดทีมชาติไทย ทั้งตัวจริงและตัวสำรอง ที่เตรียมเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเฟสปิกเกมส์ ครั้งที่ 8 (8th FESPIC Games) ณ เมืองปูซาน ประเทศเกาหลีใต้ จำนวนทั้งสิ้น 100 คน เป็นชาย 50 คน และหญิง 50 คน เป็นการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ตาราง 1 แสดงกลุ่มตัวอย่าง

นักกีฬาคนพิการตาบอด	ประเภทกีฬาคนพิการตาบอดทีมชาติไทย				รวม
	กรีฑา	ยูโด	โกลบอล	ว่ายน้ำ	
ชาย	25	5	10	10	50
หญิง	25	5	10	10	50

วิธีการวิเคราะห์และเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการดำเนินการวิเคราะห์และเลือกแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคนพิการตาบอดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับคนพิการตาบอด จากตำรา เอกสาร การฝึกซ้อม การแข่งขันและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคนพิการตาบอด

2. ปรีกษาผู้ฝึกสอนนักกีฬาคนพิการตาบอด และผู้เชี่ยวชาญทางการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการเลือกแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคนพิการตาบอด

3. นำข้อมูลจากข้อ 2 มาวิเคราะห์และเลือกแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคนพิการตาบอด และวิธีการให้คะแนน นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคนพิการตาบอดที่ได้ในข้อ 3 ไปให้ประธานและกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบผู้วิจัยจึงสรุปแบบทดสอบที่วิเคราะห์และเลือกมาประกอบด้วยแบบทดสอบ 7 รายการ ดังนี้

แบบทดสอบที่ 1 วัดไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Thickness)

แบบทดสอบที่ 2 วัดแรงบีบมือ (Grip Strength)

แบบทดสอบที่ 3 วัดแรงเหยียดขา (Leg Strength)

แบบทดสอบที่ 4 ลูก-นั่ง 30 วินาที (Sit-Up 30 second)

แบบทดสอบที่ 5 นั่งงอตัว (Sit and Reach)

แบบทดสอบที่ 6 ออสตรานด์ (Astrand and Rhyming)

แบบทดสอบที่ 7 วินเกตต์ (Wingate Test) แยกเป็น วินเกตต์ 1 และวินเกตต์ 2

4. นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดที่ได้ในข้อ 3 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน (ดูภาคผนวก) พิจารณาตรวจสอบเพื่อหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity)

5. นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดและวิธีการให้คะแนนไปปรึกษาประธานและกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบและแก้ไข

6. นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดที่ได้ตามข้อ 4 และ 5 ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง คือนักกีฬาคนพิการตาบอดทีมชาติไทย เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์การทดสอบสมรรถภาพทางกายประกอบด้วย

1. การชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ เครื่องชั่งน้ำหนักยี่ห้อฮีธ โอ มิเตอร์ (Heath O Meter) ผลิตโดยประเทศสหรัฐอเมริกา

2. การวัดไขมันใต้ผิวหนัง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ เครื่องวัดไขมันใต้ผิวหนัง (Lange Skinfold Caliper) ยี่ห้อเบต้าเทคโนโลยี (Bata Technology Incorporated) ผลิตโดยประเทศสหรัฐอเมริกา

3. การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือและแขน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ เครื่องวัดแรงบีบมือชนิดเข็ม (Grip Dynamometer)
ยี่ห้อทาไก (Takei) ผลิตโดยประเทศญี่ปุ่น

4. การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ เครื่องวัดแรงเหยียดหลังและขาชนิดตัวเลขดิจิตอล
(Back and Leg Dynamometer) ยี่ห้อทาไก (Takei) ผลิตโดยประเทศญี่ปุ่น

5. การทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ ม้าวัดความอ่อนตัว

6. การทดสอบความอดทนของกล้ามเนื้อ (ลูก-นั่ง 30 วินาที)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

- นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน
- เบาะโยโดหรือที่นอนบาง 1 ผืน

7. การทดสอบออสตรานด์หรือการวัดแอโรบิค (Aerobic)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ คือ

- จักรยานวัดงาน (Bicycle Ergometer) ยี่ห้อแคทอาย (Cateye)
รุ่น อีซี-1600 (EC-1600) ผลิตโดยประเทศสหรัฐอเมริกา
- เครื่องตั้งจังหวะ (Metronome) ยี่ห้อซามิค (Samick)
- หูฟัง (Stethoscope)
- นาฬิกาจับเวลา (Stopwatch) ยี่ห้อไซโก (SEIKO) ผลิตโดยประเทศญี่ปุ่น

8. การทดสอบวินเกตต์ (Wingate Test)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ คือ

- จักรยานวัดงานแบบโมนาร์ค (Monark Bicycle Ergometer) พร้อมเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องเพิ่มความหนักของงาน (Workload Program)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำหนังสือขอความร่วมมือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ไปติดต่อขอความอนุเคราะห์จากสมาคมกีฬาคอนฟิการแห่งประเทศไทย การกีฬาแห่งประเทศไทยและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อแจ้งวัตถุประสงค์และขอความร่วมมือในการทำวิจัย
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและนัดหมายวันเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. จัดหาผู้ช่วยการเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมอธิบายและสาธิตวิธีการต่างๆในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้กลุ่มตัวอย่างและผู้ช่วยเข้าใจถูกต้องตรงกัน
4. นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคอนฟิการตาบอดที่ผู้วิจัยวิเคราะห์และเลือกมาไปทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลคะแนนที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคอนฟิการตาบอดทีมชาติไทย มาวิเคราะห์ในสิ่งต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบทดสอบแต่ละรายการ
2. หาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) จากการนำแบบทดสอบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคอนฟิการตาบอดของผู้วิจัย แต่ละรายการไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยการให้คะแนนของผู้วิจัยกับอาจารย์พลศึกษาท่านที่ 1 และอาจารย์พลศึกษาท่านที่ 2 และนำคะแนนไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)
3. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) จากคะแนนรวมแต่ละรายการจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคอนฟิการตาบอดด้วยการทดสอบซ้ำ (Test-retest) ระหว่างผลการทดสอบครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Coefficient)
4. หาค่าความสัมพันธ์ภายใน (Inter Correlation Coefficient) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคอนฟิการตาบอดแต่ละรายการ โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)
5. ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
S.D	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
*	แทน	นัยสำคัญทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ของแบบทดสอบแต่ละรายการ
2. หาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) จากการนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย นักกีฬาคนพิการตาบอดของผู้วิจัย แต่ละรายการไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยการให้คะแนนของผู้วิจัยกับอาจารย์พลศึกษาท่านที่ 1 และอาจารย์พลศึกษาท่านที่ 2 โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)
3. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) จากคะแนนรวมแต่ละรายการจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย นักกีฬาคนพิการตาบอดด้วยการทดสอบซ้ำ (Test – retest) ระหว่างผลการทดสอบครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)
4. หาค่าความสัมพันธ์ภายใน (Inter Correlation Coefficient) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคนพิการตาบอดแต่ละรายการ โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการตรวจร่างกายทั่วไปของนักกีฬา
คนพิการตาบอด

ข้อมูลการตรวจร่างกาย	นักกีฬาพิการตาบอด					
	นักกีฬาชาย			นักกีฬาหญิง		
	N	($\bar{X}$)	S.D.	N	($\bar{X}$)	S.D.
อายุ (ปี)	50	23.28	4.73	50	20.28	5.72
ส่วนสูง (ซ.ม.)	50	164.65	7.52	50	152.91	5.14
น้ำหนัก (กก.)	50	56.05	9.87	50	46.99	8.57
ชีพจร (ครั้ง/นาที)	50	75.40	10.40	50	80.00	11.07
ความดันโลหิตบน (มม.ปรอท)	50	114.30	11.69	50	107.40	7.51
ความดันโลหิตล่าง (มม.ปรอท)	50	70.20	9.95	50	67.20	7.57

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยอายุ ส่วนสูง น้ำหนัก ชีพจร ความดันโลหิตของนักกีฬาชายเท่ากับ 23.28 ปี, 164.65 เซนติเมตร, 56.05 กิโลกรัม, 75.40 ครั้ง/นาที, 114.30 และ 70.20 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ นักกีฬาหญิงเท่ากับ 20.28 ปี, 152.91 เซนติเมตร, 46.99 กิโลกรัม, 80.00 ครั้ง/นาที, 107.40 และ 67.20 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการวัดปริมาณไขมันใต้ผิวหนัง
(มิลลิเมตร)

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ			
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2	
	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.
นักกีฬาชาย (N = 50)				
แขนด้านหลัง	3.69	1.29	3.62	1.24
ใต้สะบักหลัง	7.18	2.71	6.70	2.28
ท้อง	9.19	4.75	8.82	4.28
รวมทั้ง 3 ตำแหน่ง	20.06	11.96	20.14	10.73
นักกีฬาสตรี (N = 50)				
แขนด้านหลัง	6.44	2.50	5.58	2.07
ใต้สะบักหลัง	11.76	4.30	10.52	3.73
ท้อง	14.65	6.84	14.08	6.04
รวมทั้ง 3 ตำแหน่ง	32.85	17.13	40.79	15.90

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของผลการวัดปริมาณไขมันใต้ผิวหนังของร่างกายตามตำแหน่ง แขนด้านหลัง ใต้สะบักหลัง ท้องและคะแนนรวมทั้ง 3 ตำแหน่งนักกีฬาชาย ในครั้งที่ 1 เท่ากับ 3.69, 7.18, 9.19 และ 20.06 มิลลิเมตร ตามลำดับ ในครั้งที่ 2 เท่ากับ 3.62, 6.70, 8.82 และ 20.14 มิลลิเมตร ตามลำดับ สำหรับนักกีฬาสตรี ในครั้งที่ 1 เท่ากับ 6.44, 11.76, 14.65 และ 32.85 มิลลิเมตร ตามลำดับ ในครั้งที่ 2 เท่ากับ 5.58, 10.52, 14.08 และ 40.79 มิลลิเมตร ตามลำดับ

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบวัดแรงบีบมือ (กิโลกรัม)

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ			
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2	
	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.
นักกีฬาชาย (N = 50)	40.51	9.39	41.94	9.19
นักกีฬาหญิง (N = 50)	23.56	6.15	25.80	6.22

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบแรงบีบมือ นักกีฬาชายครั้งที่ 1 เท่ากับ 40.51 กิโลกรัมและครั้งที่ 2 เท่ากับ 41.94 กิโลกรัม สำหรับนักกีฬาหญิงครั้งที่ 1 เท่ากับ 23.56 กิโลกรัมและครั้งที่ 2 เท่ากับ 25.80 กิโลกรัม

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบวัดแรงเหยียดขา (กิโลกรัม)

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ			
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2	
	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.
นักกีฬาชาย (N = 50)	158.03	36.30	160.58	34.51
นักกีฬาสตรี (N = 50)	109.85	24.96	127.76	21.70

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบแรงเหยียดขา นักกีฬาชาย ครั้งที่ 1 เท่ากับ 158.03 กิโลกรัมและครั้งที่ 2 เท่ากับ 160.58 กิโลกรัม สำหรับนักกีฬาสตรี ครั้งที่ 1 เท่ากับ 109.85 กิโลกรัมและครั้งที่ 2 เท่ากับ 127.76 กิโลกรัม

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ			
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2	
	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.
นักกีฬาชาย (N = 50)	26.92	6.71	28.96	6.46
นักกีฬาสตรี (N = 50)	23.56	6.15	25.80	6.22

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที นักกีฬาชาย ครั้งที่ 1 เท่ากับ 26.92 ครั้งและครั้งที่ 2 เท่ากับ 28.96 ครั้ง สำหรับนักกีฬาสตรีครั้งที่ 1 เท่ากับ 23.56 ครั้งและครั้งที่ 2 เท่ากับ 25.80 ครั้ง

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบนั่งงอตัว (เซนติเมตร)

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ			
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2	
	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.
นักกีฬาชาย (N = 50)	14.74	7.77	16.14	7.95
นักกีฬาหญิง (N = 50)	13.36	5.31	15.50	4.71

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบนั่งงอตัว นักกีฬาชายครั้งที่ 1 เท่ากับ 14.74 เซนติเมตรและครั้งที่ 2 เท่ากับ 16.14 เซนติเมตร สำหรับนักกีฬาหญิงครั้งที่ 1 เท่ากับ 13.36 เซนติเมตรและครั้งที่ 2 เท่ากับ 15.50 เซนติเมตร

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบจักรยานวัดงานของออสตรานด์
(มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาทีก)

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ			
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2	
	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.
นักกีฬาชาย (N = 50)	43.31	7.13	43.71	6.63
นักกีฬาหญิง (N = 50)	40.23	9.59	42.11	8.54

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบจักรยานวัดงานของออสตรานด์ นักกีฬาชายครั้งที่ 1 เท่ากับ 43.31 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาทีกและครั้งที่ 2 เท่ากับ 43.71 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาทีก สำหรับนักกีฬาหญิงครั้งที่ 1 เท่ากับ 40.23 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาทีก และครั้งที่ 2 เท่ากับ 42.11 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาทีก

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบวินเกทต์ (วัตต์/กิโลกรัม)

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ			
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2	
	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.
นักกีฬาชาย (N = 50)				
วินเกทต์ 1	9.42	0.75	9.62	0.68
วินเกทต์ 2	7.31	0.49	7.45	0.51
นักกีฬาหญิง (N = 50)				
วินเกทต์ 1	7.04	1.16	7.94	1.28
วินเกทต์ 2	5.57	1.50	6.00	1.33

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบวินเกทต์ นักกีฬาชาย ครั้งที่ 1 วินเกทต์ 1 เท่ากับ 9.42 วัตต์/กิโลกรัม วินเกทต์ 2 เท่ากับ 7.31 วัตต์/กิโลกรัม และครั้งที่ 2 วินเกทต์ 1 เท่ากับ 9.62 วัตต์/กิโลกรัม วินเกทต์ 2 เท่ากับ 7.45 วัตต์/กิโลกรัม สำหรับนักกีฬาหญิง ในครั้งที่ 1 วินเกทต์ 1 เท่ากับ 7.04 วัตต์/กิโลกรัม วินเกทต์ 2 เท่ากับ 5.57 วัตต์/กิโลกรัม และครั้งที่ 2 วินเกทต์ 1 เท่ากับ 7.94 วัตต์/กิโลกรัม วินเกทต์ 2 เท่ากับ 6.00 วัตต์/กิโลกรัม

ตาราง 9 ค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬา
คนพิการตาบอดโดยการให้คะแนนของผู้วิจัยและอาจารย์พลศึกษา 2 ท่านของนักกีฬาชาย
และนักกีฬาหญิง

	ผู้วิจัย	อาจารย์พลศึกษา คนที่ 1	อาจารย์พลศึกษา คนที่ 2
นักกีฬาชาย (N=50)			
ผู้วิจัย	-	0.98*	0.97*
อาจารย์พลศึกษาคนที่ 1	-	-	0.96*
อาจารย์พลศึกษาคนที่ 2	-	-	-
นักกีฬาหญิง (N=50)			
ผู้วิจัย	-	0.98*	0.98*
อาจารย์พลศึกษาคนที่ 1	-	-	0.97*
อาจารย์พลศึกษาคนที่ 2	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .27$)

จากตารางที่ 9 แสดงค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬา
คนพิการตาบอดชายและหญิงของผู้วิจัยกับอาจารย์พลศึกษาคนที่ 1, ผู้วิจัยกับอาจารย์พลศึกษา
คนที่ 2 และอาจารย์พลศึกษาคนที่ 1 กับอาจารย์พลศึกษาคนที่ 2 มีความสัมพันธ์กันทางบวกใน
ระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (นักกีฬาชาย $r = 0.98, 0.97$ และ 0.96 ตามลำดับ
และนักกีฬาหญิง $r = 0.98, 0.98$ และ 0.97 ตามลำดับ)

ตาราง 10 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคอนฟิการตาบอดโดยการทดสอบซ้ำ (Test-retest)

แบบทดสอบ	r นักกีฬาชาย	r นักกีฬาหญิง
ปริมาณไขมันใต้ผิวหนัง	0.97*	0.98*
แรงบีบมือ	0.99*	0.99*
แรงเหยียดขา	0.98*	0.98*
ลุก – นั่ง 30 วินาที	0.99*	0.99*
การนั่งย่อตัว	0.98*	0.98*
ออสตรานด์	0.98*	0.98*
วินเกตต์ 1	0.95*	0.94*
วินเกตต์ 2	0.97*	0.98*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .27$)

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคอนฟิการตาบอดชายรายการทดสอบแต่ละรายการมีความสัมพันธ์กันทางบวกระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = 0.97, 0.99, 0.98, 0.99, 0.98, 0.98, 0.95$ และ 0.97)

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคอนฟิการตาบอดหญิงรายการทดสอบแต่ละรายการมีความสัมพันธ์กันทางบวกระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = 0.98, 0.99, 0.98, 0.99, 0.98, 0.98, 0.94$ และ 0.98)

ตาราง 11 ค่าความสัมพันธ์ภายใน (Inter Correlation Coefficient) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟิสิกการดาบอดโดยการหาค่าความสัมพันธ์ภายในแต่ละรายการของนักกีฬาชาย

แบบทดสอบ	ปริมาณไขมัน ใต้ผิวหนัง	แรงบีบ มือ	แรง เหยียด ขา	ลุก – นั่ง 30 วินาที	นั่งอ ตัว	ออก ส ตรานด์	วินเกตต์ 1	วินเกตต์ 2
ปริมาณไขมัน ใต้ผิวหนัง	-	0.10	0.06	- 0.09	- 0.08	- 0.12	0.04	- 0.18
แรงบีบมือ	-	-	0.57*	0.08	0.32*	- 0.01	- 0.13	0.03
แรงเหยียดขา	-	-	-	0.18	0.23	0.09	- 0.12	0.01
ลุก – นั่ง 30 วินาที	-	-	-	-	0.33*	0.13	- 0.14	0.02
นั่งอตัว	-	-	-	-	-	0.14	- 0.19	- 0.01
ออกสตรานด์	-	-	-	-	-	-	- 0.11	0.15
วินเกตต์ 1	-	-	-	-	-	-	-	0.57*
วินเกตต์ 2	-	-	-	-	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r=0.27$)

จากตาราง 11 แสดงให้เห็นว่าค่าความสัมพันธ์ระหว่างแรงบีบมือกับแรงเหยียดขา แรงบีบมือกับนั่งอตัว, ลุก-นั่ง 30 วินาทีกับนั่งอตัวและวินเกตต์ 1 กับวินเกตต์ 2 มีความสัมพันธ์กันในทางบวกระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = 0.32$ ถึง 0.57) ส่วนคู่อื่นๆ มีความสัมพันธ์กันทางบวกและลบระดับต่ำอย่างไม่มีความนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = - 0.19$ ถึง 0.23)

ตาราง 12 ค่าความสัมพันธ์ภายใน (Inter Correlation Coefficient) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟิสิกการตาบอดโดยการหาค่าความสัมพันธ์ภายในแต่ละรายการของนักกีฬาหญิง

แบบทดสอบ	ปริมาณไขมัน ใต้ผิวหนัง	แรงบีบ มือ	แรง เหยียด ขา	ลุก – นั่ง 30 วินาที	นั่งอ ตัว	ออก ส ตรานด์	วินเกตต์ 1	วินเกตต์ 2
ปริมาณไขมัน ใต้ผิวหนัง	-	0.12	0.08	- 0.09	- 0.06	- 0.14	0.06	- 0.20
แรงบีบมือ	-	-	0.68*	0.10	0.35*	- 0.03	- 0.15	0.05
แรงเหยียดขา	-	-	-	0.20	0.29*	0.09	- 0.16	0.00
ลุก – นั่ง 30 วินาที	-	-	-	-	0.30*	0.12	- 0.19	0.01
นั่งอตัว	-	-	-	-	-	0.17	- 0.23	-0.02
ออกสตรานด์	-	-	-	-	-	-	- 0.14	0.16
วินเกตต์ 1	-	-	-	-	-	-	-	0.63*
วินเกตต์ 2	-	-	-	-	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r=0.27$)

จากตาราง 12 แสดงให้เห็นว่าค่าความสัมพันธ์ระหว่างแรงบีบมือกับแรงเหยียดขา แรงบีบมือกับนั่งอตัว, ลุก-นั่ง 30 วินาทีกับนั่งอตัวและวินเกตต์ 1 กับวินเกตต์ 2 มีความสัมพันธ์กันในทางบวกระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = 0.29$ ถึง 0.68) ส่วนคู่อื่นๆ มีความสัมพันธ์กันทางบวกและลบระดับต่ำอย่างไม่มีความนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = - 0.23$ ถึง 0.20)

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อวิเคราะห์แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่จะใช้สำหรับทดสอบนักกีฬา

คนพิการตาบอด

2. เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบคือ ค่าความเป็นปรนัย ค่าความเชื่อมั่น และค่าความสัมพันธ์ภายใน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาคคนพิการตาบอดทีมชาติไทย ทั้งตัวจริงและตัวสำรอง ที่เตรียมเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเฟสปิกเกมส์ ครั้งที่ 8 (8th FESPIC Games) ณ เมืองปูซาน ประเทศเกาหลีใต้ จำนวนทั้งสิ้น 100 คน เป็นชาย 50 คน และหญิง 50 คน ใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

วิธีการวิเคราะห์และเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการดำเนินการวิเคราะห์และเลือกแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคคนพิการตาบอดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับคนพิการตาบอด จากตำรา เอกสาร การฝึกซ้อม การแข่งขันและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคคนพิการตาบอด
2. ปรึกษาผู้ฝึกสอนนักกีฬาคคนพิการตาบอด และผู้เชี่ยวชาญทางการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการเลือกแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคคนพิการตาบอด
3. นำข้อมูลจากข้อ 2 มาวิเคราะห์และเลือกแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคคนพิการตาบอด และวิธีการให้คะแนน นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคคนพิการตาบอดที่ได้ในข้อ 3 ไปให้ประธานและกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ ผู้วิจัยจึงสรุปแบบทดสอบที่วิเคราะห์และเลือกมาประกอบด้วยแบบทดสอบ 7 รายการ ดังนี้
แบบทดสอบที่ 1 วัดไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Thickness)
แบบทดสอบที่ 2 แรงบีบมือ (Grip Strength)

แบบทดสอบที่ 3 แรงเหยียดขา (Leg Strength)

แบบทดสอบที่ 4 ลูก-นั่ง 30 วินาที (Sit-Up 30 second)

แบบทดสอบที่ 5 นั่งงอตัว (Sit and Reach)

แบบทดสอบที่ 6 ออสตรานด์ (Astrand and Rhyming)

แบบทดสอบที่ 7 วินเกตต์ (Wingate Test) แยกเป็น วินเกตต์ 1 และวินเกตต์ 2

4. นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดที่ได้ในข้อ 3 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน (ดูภาคผนวก) พิจารณาตรวจสอบเพื่อหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity)
5. นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดและวิธีการให้คะแนนไปปรึกษาประธานและกรรมการผู้ควบคุมปริญญาโทเพื่อตรวจสอบและแก้ไข
6. นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดที่ได้ตามข้อ 4 และ 5 ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง คือนักกีฬาคนพิการตาบอดทีมชาติไทยเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลคะแนนที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคนพิการตาบอดทีมชาติไทย มาวิเคราะห์ในสิ่งต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบทดสอบแต่ละรายการ
2. หาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) จากการนำแบบทดสอบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคนพิการตาบอดของผู้วิจัย แต่ละรายการไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยการให้คะแนนของผู้วิจัยกับอาจารย์พลศึกษาท่านที่ 1 และอาจารย์พลศึกษาท่านที่ 2 โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)
3. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) จากคะแนนรวมแต่ละรายการจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคนพิการตาบอดด้วยการทดสอบซ้ำ (Test-retest) ระหว่างผลการทดสอบครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Coefficient)
4. หาค่าความสัมพันธ์ภายใน (Inter Correlation Coefficient) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคนพิการตาบอดแต่ละรายการ โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)
5. ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการตรวจร่างกายทั่วไปของนักกีฬาคนพิการตาบอดทีมชาติไทยที่เตรียมเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเฟสปิกเกมส์ ครั้งที่ 8 (8th FESPIC Games) ณ ประเทศเกาหลีใต้ ในนักกีฬาชาย มีค่าเฉลี่ยของอายุ 23.28 ปี ส่วนสูง 164.65 เซนติเมตร น้ำหนัก 56.05 กิโลกรัม ชีพจร 75.40 ครั้ง/นาที่ ความดันโลหิต 114.30/ 70.20 มิลลิเมตรปรอท และนักกีฬาหญิงมีค่าเฉลี่ยของอายุ 20.28 ปี ส่วนสูง 152.91 เซนติเมตร น้ำหนัก 46.99 กิโลกรัม ชีพจร 80.00 ครั้ง/นาที่ ความดันโลหิต 107.40/ 67.20 มิลลิเมตรปรอท

2. ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดทีมชาติไทยที่เตรียมเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเฟสปิกเกมส์ ครั้งที่ 8 (8th FESPIC Games) ณ ประเทศเกาหลีใต้ ผลการวิจัยพบว่า

2.1 ค่าเฉลี่ยของผลการวัดปริมาณไขมันใต้ผิวหนัง

2.1.1 ในนักกีฬาชาย แขนด้านหลัง ครั้งที่ 1 เท่ากับ 3.69 มิลลิเมตร ครั้งที่ 2 เท่ากับ 3.62 มิลลิเมตร ใต้สะบักหลัง ครั้งที่ 1 เท่ากับ 7.18 มิลลิเมตร ครั้งที่ 2 เท่ากับ 6.70 มิลลิเมตร ท้อง ครั้งที่ 1 เท่ากับ 9.19 มิลลิเมตร ครั้งที่ 2 เท่ากับ 8.82 มิลลิเมตร และรวมทั้ง 3 ตำแหน่ง ครั้งที่ 1 เท่ากับ 20.06 มิลลิเมตร ครั้งที่ 2 เท่ากับ 20.14 มิลลิเมตร

2.1.2 ในนักกีฬาหญิง แขนด้านหลัง ครั้งที่ 1 เท่ากับ 6.44 มิลลิเมตร ครั้งที่ 2 เท่ากับ 5.58 มิลลิเมตร ใต้สะบักหลัง ครั้งที่ 1 เท่ากับ 11.76 มิลลิเมตร ครั้งที่ 2 เท่ากับ 10.52 มิลลิเมตร ท้อง ครั้งที่ 1 เท่ากับ 14.65 มิลลิเมตร ครั้งที่ 2 เท่ากับ 14.08 มิลลิเมตร และรวมทั้ง 3 ตำแหน่ง ครั้งที่ 1 เท่ากับ 32.85 มิลลิเมตร ครั้งที่ 2 เท่ากับ 40.79 มิลลิเมตร

2.2 ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบแรงบีบมือ

2.2.1 ในนักกีฬาชาย ครั้งที่ 1 เท่ากับ 40.51 กิโลกรัม ครั้งที่ 2 เท่ากับ 41.94 กิโลกรัม

2.2.2 ในนักกีฬาหญิง ครั้งที่ 1 เท่ากับ 23.56 กิโลกรัม ครั้งที่ 2 เท่ากับ 25.80 กิโลกรัม

2.3 ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบแรงเหยียดขา

2.3.1 ในนักกีฬาชาย ครั้งที่ 1 เท่ากับ 158.03 กิโลกรัม ครั้งที่ 2 เท่ากับ 160.58 กิโลกรัม

2.3.2 ในนักกีฬาหญิง ครั้งที่ 1 เท่ากับ 109.85 กิโลกรัม ครั้งที่ 2 เท่ากับ 127.76 กิโลกรัม

2.4 ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบลูก – นิ่ง 30 วินาที

2.4.1 ในนักกีฬาชาย ครั้งที่ 1 เท่ากับ 26.92 ครั้ง ครั้งที่ 2 เท่ากับ 28.96 ครั้ง

2.4.2 ในนักกีฬาหญิง ครั้งที่ 1 เท่ากับ 23.56 ครั้ง ครั้งที่ 2 เท่ากับ 25.80 ครั้ง

2.5 ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบนั่งงอตัว

2.5.1 ในนักกีฬาชาย ครั้งที่ 1 เท่ากับ 14.74 เซนติเมตร ครั้งที่ 2 เท่ากับ 16.14 เซนติเมตร

2.5.2 ในนักกีฬาหญิง ครั้งที่ 1 เท่ากับ 13.36 เซนติเมตร ครั้งที่ 2 เท่ากับ 15.50 เซนติเมตร

2.6 ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบจักรยานวัดงานของออสตรานด์

2.6.1 ในนักกีฬาชาย ครั้งที่ 1 เท่ากับ 43.31 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาทีก ครั้งที่ 2 เท่ากับ 43.71 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาทีก

2.6.2 ในนักกีฬาหญิง ครั้งที่ 1 เท่ากับ 40.23 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาทีก ครั้งที่ 2 เท่ากับ 42.11 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาทีก

2.7 ค่าเฉลี่ยของการทดสอบวินเกทต์

2.7.1 ในนักกีฬาชาย วินเกทต์ 1 ครั้งที่ 1 เท่ากับ 9.42 วัตต์/ กิโลกรัม ครั้งที่ 2 เท่ากับ 9.62 วัตต์/ กิโลกรัม และวินเกทต์ 2 ครั้งที่ 1 เท่ากับ 7.31 วัตต์/ กิโลกรัม ครั้งที่ 2 เท่ากับ 7.45 วัตต์/ กิโลกรัม

2.7.2 ในนักกีฬาหญิง วินเกทต์ 1 ครั้งที่ 1 เท่ากับ 7.04 วัตต์/ กิโลกรัม ครั้งที่ 2 เท่ากับ 7.94 วัตต์/ กิโลกรัม และ วินเกทต์ 2 ครั้งที่ 1 เท่ากับ 5.57 วัตต์/ กิโลกรัม ครั้งที่ 2 เท่ากับ 6.00 วัตต์/ กิโลกรัม

3. ผลการศึกษาความเป็นปรนัย (Objectivity)

3.1 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดชาย มีความเป็นปรนัยสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าเท่ากับ 0.98,0.97 และ 0.96 ตามลำดับ

3.2 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดหญิง มีความเป็นปรนัยสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าเท่ากับ 0.98,0.98,และ0.97 ตามลำดับ

4. ผลการศึกษาความเชื่อมั่น (Reliability)

4.1 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดชาย มีความเชื่อมั่นระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าเท่ากับ 0.97,0.99,0.98,0.99,0.98,0.98,0.95 และ 0.97 ตามลำดับ

4.2 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดหญิง มีความเชื่อมั่นระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าเท่ากับ 0.98,0.99,0.98,0.99,0.98,0.98,0.94 และ 0.98 ตามลำดับ

5. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ภายใน (Inter Correlation Coefficient)

5.1 ความสัมพันธ์ภายในระหว่างรายการแรงบีบมือกับแรงเหยียดขา, แรงบีบมือกับนั่งงอตัว, ลูก-นั่ง 30 วินาทีกับนั่งงอตัวและวินาที 1 กับวินาที 2 ของนักกีฬาชายมีความสัมพันธ์กันในทางบวกระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = 0.32$ ถึง 0.57) ส่วนคู่อื่นๆ มีความสัมพันธ์กันทางบวกและลบระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = -0.19$ ถึง 0.23)

5.2 ความสัมพันธ์ภายในระหว่างรายการแรงบีบมือกับแรงเหยียดขา, แรงบีบมือกับนั่งงอตัว, ลูก-นั่ง 30 วินาทีกับนั่งงอตัวและวินาที 1 กับวินาที 2 ของนักกีฬาหญิงมีความสัมพันธ์กันในทางบวกระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = 0.29$ ถึง 0.68) ส่วนคู่อื่นๆ มีความสัมพันธ์กันทางบวกและลบระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = -0.23$ ถึง 0.20)

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยในการวิเคราะห์แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดในโครงการเตรียมทีมชาติไทยเพื่อเข้าแข่งขันกีฬาพาราลิมปิกเกมส์ ครั้งที่ 8 ที่ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผล ดังนี้

1. การศึกษาความเป็นปรนัย (Objectivity) โดยการนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดไปทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำผลการให้คะแนนของผู้วิจัยกับอาจารย์พลศึกษา 2 ท่านมาหาค่าความสัมพันธ์ พบว่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาพิการตาบอดชายและหญิงของผู้วิจัยกับอาจารย์พลศึกษาคนที่ 1, ผู้วิจัยกับอาจารย์พลศึกษาคนที่ 2 และอาจารย์พลศึกษาคนที่ 1 กับอาจารย์พลศึกษาคนที่ 2 มีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (นักกีฬาชาย $r = 0.98, 0.97$ และ 0.96 ตามลำดับ และนักกีฬาหญิง $r = 0.98, 0.98$ และ 0.97 ตามลำดับ) ซึ่งแสดงว่าการให้คะแนนได้ผลใกล้เคียงกัน สอดคล้องกับ (ผาณิต บิลมาศ. 2530 : 48 ; อ้างอิงมาจาก Barrow. 1970 : 30) ได้กล่าวว่า ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทางพลศึกษาสามารถศึกษาได้จาก การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนจากการสอบของผู้ใช้แบบทดสอบ 2 คน แบบทดสอบที่มีความเป็นปรนัยสูงจะต้องมีวิธีการทดสอบที่เป็นมาตรฐาน และมีเกณฑ์การให้คะแนนที่แน่นอนชัดเจนและยุติธรรมซึ่งแสดงถึงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของแบบทดสอบ นอกจากนี้ วิริยา บุญชัย (2529 : 25 - 26) ได้กล่าวไว้ว่า แบบทดสอบที่มีความเป็นปรนัยนั้น แสดงถึงความคงที่ของการให้คะแนนไม่ว่าใครจะเป็นผู้ให้คะแนนก็ตามคะแนนของคำตอบนั้นจะคงที่อยู่เสมอ ดังนั้นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดที่ผู้วิจัยทำการศึกษามีความชัดเจนในวิธีการดำเนินการทดสอบ มีความคงที่ในการให้คะแนน และแปลความหมายของคะแนนเป็นอย่างดีเหมือนกันโดยไม่คำนึงว่าใครจะเป็นผู้ทดสอบหรือให้คะแนนก็จะได้ผลตรงกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบนี้

สามารถใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดได้ มีความครอบคลุมและสามารถทดสอบได้ครบถ้วนตามความมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้

2. การศึกษาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอด จากการทดสอบครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 ทั้งนักกีฬาชายและหญิงพบว่ามีความเชื่อมั่นทางบวกในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 7 รายการ คือ การวัดปริมาณไขมันใต้ผิวหนัง แรงบีบมือ แรงเหยียดขา ลูก – นั่ง 30 วินาที นั่งอตัว ออสตรานด์ วินเกตต์ 1 และวินเกตต์ 2 นักกีฬาชายมีค่าเท่ากับ 0.97, 0.99, 0.98, 0.99, 0.98, 0.98, 0.95 และ 0.97 ตามลำดับ นักกีฬาหญิงมีค่าเท่ากับ 0.98, 0.99, 0.98, 0.99, 0.98, 0.98, 0.94 และ 0.98 ตามลำดับ ซึ่งแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างที่ทำคะแนนแบบทดสอบของผู้วิจัยครั้งที่ 1 ได้คะแนนสูงก็จะทำแบบทดสอบครั้งที่ 2 ได้คะแนนสูงด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผาณิต บิลมาศ (2530 : 39 – 40) กล่าวว่าไว้ว่าแบบทดสอบที่ทำการทดสอบโดยผู้ทดสอบคนเดียวกัน ทดสอบกลุ่มตัวอย่างภายใต้เงื่อนไขเดียวกัน โดยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test-Retest) อาจทำให้ผลการทดสอบเท่าเดิมหรือใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ วิริยา บุญชัย (2529 : 25 – 26) กล่าวว่า แบบทดสอบทักษะที่นำไปทดสอบกลุ่มตัวอย่างเดิม 2 ครั้ง ได้ผลการทดสอบเท่าเดิมหรือใกล้เคียงกัน แสดงว่าแบบทดสอบนั้นมีความเชื่อมั่น มีความแน่นอนในการวัด และพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2538 : 120) กล่าวว่า ความเชื่อมั่นเป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือหนึ่ง ๆ ให้ผลการวัดที่สม่ำเสมอแน่นอนคงที่มากน้อยเพียงใด ถ้าเครื่องมือที่สร้างขึ้นได้ผลการวัดที่แน่นอนคงที่มาก ไม่ว่าจะนำไปวัดกี่ครั้งก็ตาม เครื่องมือนั้นก็มีความเชื่อมั่นสูง ในทางตรงกันข้ามถ้าเครื่องมือที่สร้างขึ้นนั้นให้ผลการวัดที่มีความคงที่น้อย เครื่องมือนั้นก็มีความเชื่อมั่นต่ำ สรุปได้ว่าแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอดที่ผู้วิจัยวิเคราะห์มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

3. การศึกษาความสัมพันธ์ภายใน (Inter Correlation Coefficient) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคนพิการตาบอดแต่ละรายการ เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของแต่ละรายการรายการที่มีความสัมพันธ์สูงกว่าผู้อื่น ๆ ได้แก่

แรงบีบมือกับแรงเหยียดขา ชายเท่ากับ 0.57 หญิงเท่ากับ 0.68 วินเกตต์ 1 กับวินเกตต์ 2 ชายเท่ากับ 0.57 หญิงเท่ากับ 0.63 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งอาจพิจารณาได้ว่าถ้ายึดนัยสำคัญทางสถิติดังกล่าว รายการทดสอบสองคู่นี้แต่ละคู่อาจเลือกรายการใดรายการหนึ่งไปทดสอบก็ได้ ซึ่งผาณิต บิลมาศ กล่าวว่าถ้ารายการทดสอบสองรายการมีความสัมพันธ์กันสูงแสดงว่าวัดในวัตถุประสงค์หรือเรื่องเดียวกันไม่จำเป็นต้องทดสอบทั้งสองรายการและจะเลือกรายการใดก็พิจารณาว่ารายการใดมีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมสูงกว่า (ผาณิต บิลมาศ. 2530 : 35) แต่ในงานวิจัยนี้ยังสรุปไม่ได้ว่าควรเลือกรายการใด

ส่วนรายการคู่อื่น ๆ มีความสัมพันธ์ทางบวกและลบระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าทุกรายการวัดวัตถุประสงค์และเรื่องต่างกันจะต้องใช้ทดสอบทุกรายการสอดคล้องกับผาณิต บิลมาศ (2530 : 35) กล่าวว่าไว้ว่ารายการทดสอบแต่ละรายการถ้ามีความสัมพันธ์กันต่ำแสดงว่าวัดวัตถุประสงค์ต่างกันหรือเนื้อหาต่างกัน

จากการวิเคราะห์แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอด ที่ผู้วิจัยศึกษาทั้ง 7 รายการ พบว่าเป็นแบบทดสอบที่มีค่าความเป็นปรนัยและความเชื่อมั่นสูง จากการศึกษาค่าความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบ พบว่า มีรายการทดสอบอยู่สองรายการ คือแรงเหยียดขากับแรงบีบมือและวินเทจด์ 1 กับวินเทจด์ 2 ที่สามารถเลือกอย่างใดอย่างหนึ่งมาทำการทดสอบแทนกันได้ เพื่อเป็นการประหยัดเวลาในการทดสอบ และทำให้ทราบผลการทดสอบได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ส่วนรายการทดสอบอื่นๆ ที่มีค่าความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบอยู่ในระดับต่ำ ควรจะต้องดำเนินการทดสอบทุกรายการเพราะไม่สามารถที่จะทดแทนกันได้ นั่นคือรายการทดสอบแต่ละรายการมีวัตถุประสงค์ที่จะใช้วัดแตกต่างกันและสามารถวัดได้ในสิ่งที่แตกต่างกัน แต่ถ้าหากว่าในการดำเนินการทดสอบมีเวลามากพอ ก็ควรที่จะดำเนินการทดสอบให้ครบทุกรายการทดสอบ เพื่อจะได้ทำการวัดให้ครอบคลุมทุกองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายควรให้ผู้เข้ารับการทดสอบอบอุ่นร่างกายก่อนทำการทดสอบ โดยเฉพาะการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและข้อต่อ ก่อนทำการทดสอบความยืดหยุ่นของข้อต่อ
2. ในการทดสอบควรสังเกตลักษณะความพิการของผู้เข้ารับการทดสอบ เพื่อหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวที่เป็นอุปสรรคและอันตรายกับผู้เข้ารับการทดสอบ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการสร้างเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาคนพิการตาบอด เพื่อเป็นประโยชน์ในการวัดผลประเมินผลสมรรถภาพทางกาย
2. ควรมีการวิเคราะห์แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการตาบอด ที่มีความเฉพาะเจาะจงในกีฬาแต่ละชนิดเพื่อผลการวิจัยที่ดีที่สุด
3. ควรมีการวิเคราะห์แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาคนพิการประเภทอื่นๆ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. กรมการศาสนา. (2540). *รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย*.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- . กรมพลศึกษา. (2539). *การศึกษาสมรรถภาพทางการของนักเรียน
มัธยมศึกษา ระดับอายุ 13-15 ปี*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- . (2543). *การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษา ระดับอายุ
7-9 ปี*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- . (2544). *สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลวิทยาลัยพลศึกษาที่เข้าร่วม
การแข่งขันกีฬาวิทยาลัยพลศึกษาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 26*.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรไทย.
- การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2542). *การทดสอบความสมบูรณ์ทางกายนักกีฬา*.
กรุงเทพฯ : นิวไทยมิตรการพิมพ์.
- . (2543). *เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายประชาชนไทย*.
กรุงเทพฯ : นิวไทยมิตรการพิมพ์.
- . (2544). *แผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2545-2549)*.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ตีรณสาร.
- . (2545). *ข้อบังคับการกีฬาแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการแข่งขันกีฬาคณพิการ
แห่งประเทศไทย*. กรุงเทพฯ : สำเนา
- . (2541, ธันวาคม). *การจำแนกความพิการของนักกีฬา*. *วารสารกีฬา* 33 :
13-19.
- . (2541, ธันวาคม). *คุณค่าแห่งเฟลปิกส์เกมส์ เกมส์มิใช่แค่เกมส์กีฬา*. *วารสารกีฬา* 33
: 8-12.
- จรวยพร ธรณินทร์. (2526). *พลศึกษาสำหรับคนพิการ*. กรุงเทพฯ : เทพนิมิต
การพิมพ์.
- จิราพร โฉมยงค์. (2538). *การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีความบกพร่อง
ทางสติปัญญา ในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- นวพร ศรีวงษ์ชัย. (2539). *การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีความบกพร่อง
ทางสติปัญญาในโรงเรียนส่วนภูมิภาค*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- บุญธรรม จิตต์อนันต์. (2536). *การวิจัยทางสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักส่งเสริม
และฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ประคอง วรรณสูตร. (2534). *สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ผาณิต บิลมาศ. (2530). *การวัดทักษะกีฬา*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2538). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไพรัช ยัมสนิธ. (2534). *การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- ฟอง เกิดแก้ว. (2520). *การพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- รวิวรรณ ชินะตระกูล. (2540). *วิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2523). *หลักและการสอนพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- วิบูลย์ ชลานันต์. (2540). *การพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับคนไทยวัยผู้ใหญ่*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- วิริยา บุญชัย. (2529). *การทดสอบและการวัดผลทางพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2539). *สมรรถภาพทางกายและทางกีฬา*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สถาพร เกิดสว่างเนตร. (2539). *ความต้องการในการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาของผู้พิการที่นั่งรถเข็น*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- สมคิด ชิตประสงค์. (2517). *หลักการสอนพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สุขพัชรา ชัมเจริญ. (2535). *การวัดความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุดของบุคคลพิการโดยใช้วิธีแลซเวรด์งานของสุขพัชรา*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุจินต์ ดอกจันทร์. (2544). *เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร
- สุวิมล ตั้งสัจพจน์. (2522). *แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนตาบอด*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร

- Adams, Gene M. (1994). *"Exercise Physiology Laboratory Manual."* Dubuque
Wm. C. Brown & Benchmark.
- Aseanparagames. (2002). (February) *History Aseanparagames* [Online]. Available
URL : <http://WWW.Aseanparagame.Org/thai/background.ml>.
- Bucher, Charles A. (1960). *Foundation of Physical Education*. Saint Louis :
The C.V. Mosby Company.
- Buell, Charles E. (1950). *Motor Performance of Visually Handicapped Children*.
Michigan, Edwards Brothers,
- (1950). *Navy Testing Program*, Michigan Report.
- Clark, Harrison H. (1976). *Application of Measurement to Health and Physical
Education*. New Jersey : Pretice-Hall.
- Emes, Claudia Georgina. (1974,June). A Comparison of Wheelchair and Nowheelchair
Atilleter on Specified Test of Physical Fitness. *Dissertation Abstracts
International*. 34(5) : 7573.
- Foss , Merle L.and Steven J. Keteyian. (1998). *Fox 's Physsiological Basis for
Exercise and Sport*. Boston : McGraw-Hill.
- Heyward, Vivian H. (1998). *Advanced Fitness Assessment and Exercise
Prescription*. Champaign : Human Kinetics.
- Johnson, B.L. and J. K. Nelson. (1986). *Practical Measurement for Evaluation in
Physical Education*. United States of America : Burgess Publishing.
- Kirkendall, Don R., Joseph J. Gruber and Robert E. Johnson. (1982). *Measurement and
evaluation for physical education*. Champaign: Human Kinatics.
- Morrow, James R., Allen W. Jackson, James G. Disch, and Dale P. Mood. (2000).
Measurement and Evaluation in Human Performance. Champaingn:
Human Kinetics.
- Proctor, Launita J.(1982,April). "An Investigation of the Effects of a 12 week Physical
Fitness Training and Maintenance Program on the Performance of Selected
Trainable Mentally Handicapped Students", *Dissertation Abstracts
nternational*. 42(9) : 4354.

- Safrit, Margaret J. (1981). *Evaluation in Physical Education*. New Jersey: Prentice Hall.
- (1990). *Introduction to Measurement / Physical Education and Exercise Science*. St. Louis: Times Mirror/Mosby College Publishing.
- Zwiren, Linda D. and O. Bar-Or. (1975,February). "Responses to exercise of paraplegics who differ in conditioning level", *Medicine and science in sports*. 7(3) : 94-98.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคนพิการ

1. องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)

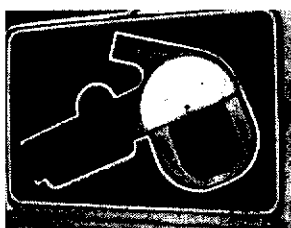
รายการทดสอบที่ 1 วัดไขมันใต้ผิวหนัง (Body Fat)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดขนาดของร่างกายและส่วนประกอบของร่างกาย

เครื่องมือ Lange Skinfold Caliper

วิธีการทดสอบ

1. วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังด้านขวาของผู้เข้ารับการทดสอบ
2. การวัดจะต้องผ่านชั้น Subcutaneous Adipose Tissue และชั้นของผิวหนัง
- ทั้ง 3 ตำแหน่ง คือกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง(Triceps) ไตสะบักหลัง (Scapular) และที่ท้อง (Abdomen)
3. ขณะทำการวัดต้องให้มือขวาของผู้เข้ารับการทดสอบอยู่ในสภาวะพักไม่มีการเกร็งกล้ามเนื้อในบริเวณที่ทำการวัด
4. ในการวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนัง 3 ตำแหน่ง (ดังรูป) มือขวาของผู้วัดจะถือเครื่องมือ Skinfold Caliper และใช้มือซ้ายในการจับไขมันใต้ผิวหนัง โดยไม่ให้เนื้อเยื่อของกล้ามเนื้อติดมาด้วย
5. ขณะวัดปลายของเครื่องมือ Skinfold Caliper จะอยู่ห่างจากปลายนิ้วมือประมาณ 1 เซนติเมตร และอ่านค่าหลังจากปล่อยให้เครื่องมือกดบนผิวหนังประมาณ 2 วินาทีการบันทึก
- บันทึกค่าความหนาของไขมันทั้ง 3 ตำแหน่ง (หน่วย: มิลลิเมตร)



2. องค์ประกอบด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)

รายการทดสอบที่ 2

แรงบีบมือ (Grip Strength)

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน

เครื่องมือ

Hand Grip Dynamometer

วิธีการทดสอบ

1. จัดระดับที่จับของเครื่องมือให้เหมาะสมกับมือของผู้ถูกวัดโดยปกติขณะข้อที่สองของนิ้วชี้จะเป็นมุมฉาก (ใช้มือข้างที่ถนัด)

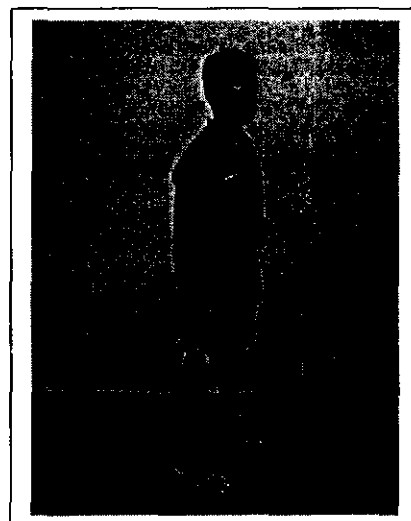
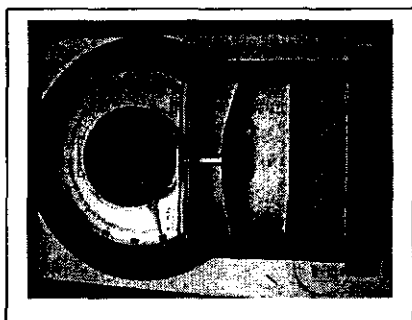
2. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบปล่อยแขนตามสบายข้างลำตัว มือกำที่จับห้ามแนบตัว ให้ห่างลำตัวประมาณ 15 เซนติเมตร

3. ให้ออกแรงกำมือให้แรงที่สุด (ห้ามมือชิดตัวขณะออกแรง)

4. ทำการทดสอบ 2 ครั้ง ใช้ค่าที่มากที่สุด

การบันทึก

บันทึกผลการวัดเป็นกิโลกรัม



2. องค์ประกอบด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)

รายการทดสอบที่ 3 แรงเหยียดขา (Leg Strength)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

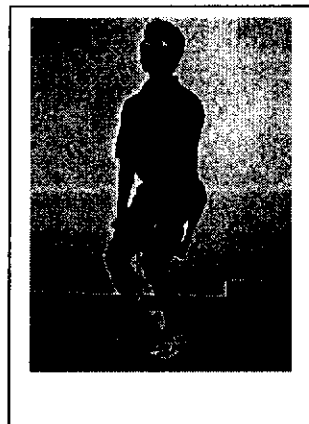
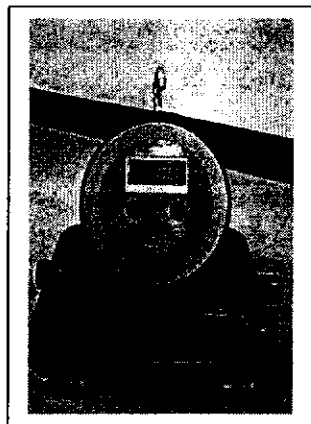
เครื่องมือ Back and Leg Dynamometer

วิธีการทดสอบ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนบนที่วางเท้าของเครื่องมือ
2. ย่อเข่าลงและแยกออก หลังและแขนตรง เข่างอประมาณ 130-140 องศา
3. จับที่ดิ่งในท่ามือคว่ำเหนือระหว่างเข่าทั้งสอง จัดสายให้พอเหมาะ
4. ออกแรงเหยียดขาให้เต็มที่
5. ทำ 2 ครั้งใช้ค่าที่มาก

การบันทึก

บันทึกผลการวัดเป็นกิโลกรัม



3. องค์ประกอบด้านความอ่อนตัว (Flexibility)

รายการทดสอบที่ 4

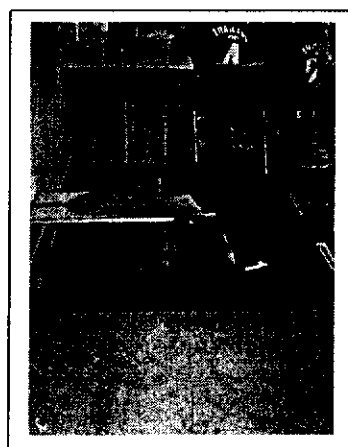
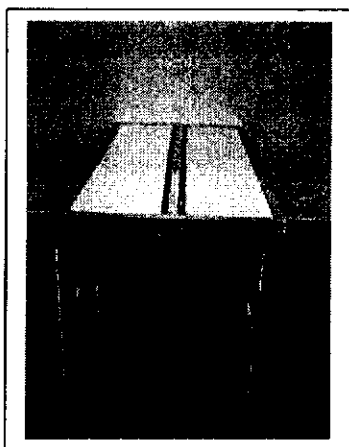
นั่งงอตัว (Sit and Reach)

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความอ่อนตัว

เครื่องมือ

1. ม้าวัดความอ่อนตัว 1 ตัว มีที่ยันเท้าและมาตรวัดระยะทางเป็น +30 ซม. หรือ +35 ซม. และ -30 ซม. จุด "0" อยู่ที่ยันเท้า
 2. เสื่อ หรือพรม หรือกระดาน สำหรับรองพื่นนั่ง
- วิธีการทดสอบ ใช้วิธีนั่งงอตัว (Sit and Reach)
- ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งเหยียดขาตรงสอดเท้าเข้าได้ม้าวัด โดยเท้าทั้งสองตั้งฉากกับพื้นและชิดกัน ฝ่าเท้าจรดแนบกับที่ยันเท้า เหยียดแขนตรงขนานกับพื้นและค่อยๆ ก้มตัวไปข้างหน้าให้มืออยู่บนม้าวัด จนไม่สามารถก้มได้ต่อไป ให้ปลายนิ้วมือเสมอกันและรักษาระยะทางไว้ได้ 2 วินาทีขึ้นไป อ่านระยะจากจุด "0" ถึงปลายนิ้วมือ (ห้ามโยกตัวหรืองอตัวแรงๆ)
- การบันทึก
- บันทึกระยะเป็นเซนติเมตร ถ้าเหยียดปลายนิ้วมือเลยปลายเท้าบันทึกค่าเป็น + ถ้าไม่ถึงปลายเท้าค่าเป็น - ใช้ค่าที่ดีกว่าจากการทดสอบ 2 ครั้ง



4. องค์ประกอบด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance)

รายการทดสอบที่ 5 ลูก-นั่ง 30 วินาที (Sit-up 30 second)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง
เครื่องมือ

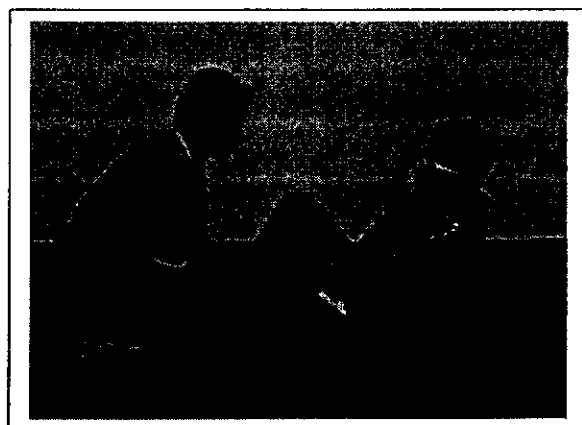
1. นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน
2. เบาะยูโดหรือที่นอนบาง 1 ผืน

วิธีการทดสอบ

จัดผู้รับการทดสอบเป็นคู่ ให้ผู้รับการทดสอบคนแรกนอนหงายบนเบาะ เข่างอตั้งเป็นมุมฉาก ปลายเท้าแยกห่างกันประมาณ 30 ซม. มือไขว่กันจับหัวไหล่ทั้งสองข้าง ผู้ทดสอบคนที่ 2 คูกเข่าที่ปลายเท้าของผู้รับการทดสอบ (หันหน้าเข้าหากัน) มือทั้งสองกำและกดข้อเท้าของผู้รับการทดสอบไว้ ให้หลังติดพื้น เมื่อผู้ให้สัญญาณบอก "เริ่มต้น" พร้อมเริ่มจับเวลา ผู้รับการทดสอบลุกขึ้นนั่ง ก้มและเท้าติดพื้นให้ศอกทั้งสองแตะเข่าทั้งสอง แล้วกลับนอนลงในท่าเดิม จึงกลับลุกขึ้นใหม่ ทำเช่นนี้ติดต่อกันไปอย่างรวดเร็วจนครบ 30 วินาที

การบันทึก

บันทึกจำนวนครั้งที่ทำถูกต้องใน 30 วินาที



5. องค์ประกอบด้านความอดทนของระบบการหายใจและไหลเวียนเลือด

(Cardiorespiratory Endurance)

รายการทดสอบที่ 6 จักรยานวัดงานของออสตรานด์ (Astrand and Rhythming)
 วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการใช้ออกซิเจน
 เครื่องมือ

1. จักรยานวัดงาน (Bicycle Egometer)
2. เครื่องตั้งจังหวะ
3. หูฟัง
4. นาฬิกาจับเวลา

วิธีการทดสอบใช้หลักการของ Astrand and Rhythming

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบขึ้นนั่งบนยาน จักรยานให้พอเหมาะ (ขายืดสุดแล้วเข่างอเล็กน้อย)
2. ตั้งจังหวะ 50 รอบต่อนาที ให้ผู้เข้ารับการทดสอบรักษาความเร็วให้คงที่
3. ให้น้ำหนักถ่วง ขึ้นอยู่กับ อายุ เพศ สภาพของผู้เข้ารับการทดสอบ ปกติชาย 1.5-2 กิโลปอนด์ หญิง 1-1.5 กิโลปอนด์ ถ้าเป็นนักกีฬาควรดูจากปริมาณการฝึกซ้อม หรือน้ำหนักถ่วงเดิม
4. เริ่มจับเวลาเมื่อผู้เข้ารับการทดสอบปั่นตามน้ำหนักถ่วงที่กำหนดให้ และสามารถรักษาระดับความเร็วคงที่
5. นับอัตราการเต้นของหัวใจทุก 1 นาที (นับจากวินาทีที่ 45 ถึงวินาทีที่ 60) โดยใช้หูฟัง (จับอัตราการเต้นของหัวใจ 30 ครั้ง ใช้เวลาที่วินาที แล้วเทียบตารางในภาคผนวก ข) สำหรับผู้เข้ารับการทดสอบชายควรฟังที่ Apex beat และสำหรับผู้เข้ารับการทดสอบหญิงควรฟังที่ Carotid artery
6. บันทึกอัตราการเต้นของหัวใจทุกครั้งเป็นเวลา 6 นาที ถ้าถึงนาทีที่ 2 อัตราการเต้นหัวใจยังต่ำกว่า 120 ครั้ง/นาที ให้เพิ่มน้ำหนักถ่วงอีก 0.5 กิโลปอนด์เพิ่มเวลาทดสอบอีก 1 นาที และจับต่อทุกนาที แล้วนำอัตราการเต้นของหัวใจที่คงที่ในช่วง 2 นาทีสุดท้ายมาหาค่าเฉลี่ย (อัตราการเต้นของหัวใจคงที่ หมายถึง อัตราการเต้นของหัวใจในช่วงเวลา 2 นาทีสุดท้ายของการทดสอบมีความต่างกันไม่เกิน 5 ครั้ง/นาที)

การบันทึก

1. บันทึกอัตราการเต้นของหัวใจคงที่ อ่านตารางหาค่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนจากอัตราการเต้นของหัวใจและน้ำหนักตัว (ตารางภาคผนวก ข)
2. เทียบจากน้ำหนักตัว และหาค่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอายุ (age factor) (ตารางภาคผนวก ข) เป็นสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด มีหน่วยเป็น มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที



6. องค์ประกอบด้านความอดทนของการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic)

รายการทดสอบที่ 7 วินเกตต์ 30 วินาที (Wingate test)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการทำงานโดยไม่ต้องใช้ออกซิเจน
เครื่องมือ

1. จักรยานวัดงานแบบโมนาร์ค (Monark bicycle ergometer)
2. เครื่อง Workload program
3. เครื่อง Computer

วิธีการทดสอบใช้หลักการ Wingate Test

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบขึ้นจักรยานในท่าที่ถูกต้อง และมีความสูงพอเหมาะ
2. ป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ชื่อ เพศ น้ำหนักตัว และน้ำหนักถ่วง

ที่ใช้ทดสอบ หน่วยเป็น Nm. (น้ำหนักตัว x 0.67)

3. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบปั่นจักรยานอบอุ่นร่างกาย แล้วเพิ่มความเร็วของการปั่น
ประมาณ 100 รอบต่อนาที

4. ให้สัญญาณ "เริ่ม" พร้อมกดสัญญาณที่คีย์บอร์ด (Keyboard) เพื่อเพิ่มน้ำหนัก
ถ่วงและนับรอบจากการปั่น ขณะเดียวกันผู้เข้ารับการทดสอบต้องปั่นจักรยานอย่างเต็มที่
ตลอดเวลา 30 วินาที

5. เมื่อปั่นครบเวลาแล้วต้องรีบลดน้ำหนักถ่วง แล้วให้ผู้เข้ารับการทดสอบปั่นต่อไป
อย่างช้า ๆ อีกประมาณ 2-3 นาที

การบันทึก

บันทึกค่า Anaerobic Power กับค่า Anaerobic Capacity ที่แสดงบนหน้าจอ
คอมพิวเตอร์ (หน่วย:วัตต์)



ภาคผนวก ข
ตารางหาความสามารถในการใช้ออกซิเจน

ตาราง แสดงอัตราการเต้นของหัวใจต่อนาทีจากการจับเวลาของอัตราการเต้นของหัวใจ 30 ครั้ง

เวลา (วินาที)	อัตราการเต้นของ หัวใจ (ครั้ง/นาที)	เวลา (วินาที)	อัตราการเต้นของ หัวใจ (ครั้ง/นาที)	เวลา (วินาที)	อัตราการเต้นของ หัวใจ (ครั้ง/นาที)
22.0	82	17.3	104	12.6	143
21.9	82	17.2	105	12.5	144
21.8	83	17.1	105	12.4	145
21.7	83	17.0	106	12.3	146
21.6	83	16.9	107	12.2	148
21.5	84	16.8	107	12.1	149
21.4	84	16.7	108	12.0	150
21.3	85	16.6	108	11.9	151
21.2	85	16.5	109	11.8	153
21.1	85	16.4	110	11.7	154
21.0	86	16.3	110	11.6	155
20.9	86	16.2	111	11.5	157
20.8	87	16.1	112	11.4	158
20.7	87	16.0	113	11.3	159
20.6	87	15.9	113	11.2	161
20.5	88	15.8	114	11.1	162
20.4	88	15.7	115	11.0	164
20.3	89	15.6	115	10.9	165
20.2	89	15.5	116	10.8	167
20.1	90	15.4	117	10.7	168
20.0	90	15.3	118	10.6	170
19.9	90	15.2	118	10.5	171
19.8	91	15.1	119	10.4	173
19.7	91	15.0	120	10.3	175
19.6	92	14.9	121	10.2	176
19.5	92	14.8	122	10.1	178
19.4	93	14.7	122	10.0	180
19.3	93	14.6	123	9.9	182
19.2	94	14.5	124	9.8	184
19.1	94	14.4	125	9.7	186
19.0	95	14.3	126	9.6	188
18.9	95	14.2	127	9.5	189
18.8	96	14.1	128	9.4	191
18.7	96	14.0	129	9.3	194
18.6	97	13.9	129	9.2	196
18.5	97	13.8	130	9.1	198
18.4	98	13.7	131	9.0	200
18.3	98	13.6	132	8.9	202
18.2	99	13.5	133	8.8	205
18.1	99	13.4	134	8.7	207
18.0	100	13.3	135	8.6	209
17.9	101	13.2	136	8.5	212
17.8	101	13.1	137	8.4	214
17.7	102	13.0	138	8.3	217
17.6	102	12.9	140	8.2	220
17.5	103	12.8	141	8.1	222
17.4	103	12.7	142	8.0	225

ตาราง แสดงค่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (ลิตร/นาที) จากน้ำหนักถ่วงและอัตราการเต้นของหัวใจ (เพศชาย)

อัตราการเต้น ของชีพจรขณะทำงาน (Working Pulse rate)	การจับออกซิเจนสูงสุด (Maximal Oxygen Uptake) (ลิตร/นาที)								
	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.
120	2.2	2.85	3.5	4.15	4.8	5.45	6.1	6.55	7.0
121	2.2	2.80	3.4	4.05	4.7	5.40	6.1	6.50	6.9
122	2.2	2.80	3.4	4.00	4.6	5.35	6.1	6.50	6.9
123	2.1	2.75	3.4	4.00	4.6	5.35	6.1	6.45	6.8
124	2.1	2.70	3.3	3.90	4.5	5.25	6.0	6.40	6.8
125	2.0	2.60	3.2	3.80	4.4	5.15	5.9	6.30	6.7
126	2.0	2.60	3.2	3.80	4.4	5.10	5.8	6.25	6.7
127	2.0	2.55	3.1	3.70	4.3	5.00	5.7	6.15	6.6
128	2.0	2.55	3.1	3.65	4.2	4.90	5.6	6.10	6.6
129	1.9	2.45	3.0	3.60	4.2	4.90	5.6	6.05	6.5
130	1.9	2.45	3.0	3.55	4.1	4.80	5.5	6.00	6.5
131	1.9	2.40	2.9	3.45	4.0	4.70	5.4	5.90	6.4
132	1.8	2.35	2.9	3.45	4.0	4.65	5.3	5.85	6.4
133	1.8	2.30	2.8	3.35	3.9	4.60	5.3	5.80	6.3
134	1.8	2.30	2.8	3.35	3.9	4.55	5.2	5.75	6.3
135	1.7	2.25	2.8	3.30	3.8	4.45	5.1	5.65	6.2
136	1.7	2.20	2.7	3.25	3.8	4.40	5.0	5.60	6.2
137	1.7	2.20	2.7	3.20	3.7	4.35	5.0	5.55	6.1
138	1.6	2.15	2.7	3.20	3.7	4.30	4.9	5.50	6.1
139	1.6	2.10	2.6	3.10	3.6	4.20	4.8	5.40	6.0
140	1.6	2.10	2.6	3.10	3.6	4.20	4.8	5.40	6.0
141	1.5	2.05	2.6	3.05	3.5	4.10	4.7	5.30	5.9
142	1.5	2.00	2.5	3.00	3.5	4.05	4.6	5.20	5.8
143	1.5	2.00	2.5	2.95	3.4	4.00	4.6	5.15	5.7
144	1.4	1.95	2.5	2.95	3.4	3.95	4.5	5.10	5.7
145	1.4	1.90	2.4	2.90	3.4	3.95	4.5	5.05	5.6
146	1.4	1.90	2.4	2.85	3.3	3.85	4.4	5.00	5.6
147	1.3	1.85	2.4	2.85	3.3	3.85	4.4	4.95	5.5

ที่มา: การกีฬาแห่งประเทศไทย. ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา. (2542) "การทดสอบความสมรรถนะทางกายนักกีฬา": 53

ตาราง แสดงค่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจน(ลิตร/นาที)จากน้ำหนักตัวและอัตราการเต้นของหัวใจ(เพศชาย) (ต่อ)

การจับออกซิเจนสูงสุด (Maximal Oxygen Uptake)									
อัตราการเต้น ของชีพจรขณะทำงาน (Working Pulserate)	(ลิตร/นาที)								
	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.
148	1.3	1.85	2.4	2.80	3.2	3.75	4.3	4.85	5.4
149	1.3	1.80	2.3	2.75	3.2	3.75	4.3	4.85	5.4
150	1.2	1.75	2.3	2.75	3.2	3.70	4.2	4.75	5.3
151	1.2	1.75	2.3	2.70	3.1	3.65	4.2	4.70	5.2
152	1.2	1.75	2.3	2.70	3.1	3.60	4.1	4.65	5.2
153	1.1	1.65	2.2	2.60	3.0	3.55	4.1	4.60	5.1
154	1.1	1.65	2.2	2.60	3.0	3.50	4.0	4.55	5.1
155	1.1	1.65	2.2	2.60	3.0	3.50	4.0	4.50	5.0
156	1.0	1.60	2.2	2.55	2.9	3.45	4.0	4.50	5.0
157	1.0	1.55	2.1	2.50	2.9	3.40	3.9	4.40	4.9
158	1.0	1.55	2.1	2.50	2.9	3.40	3.9	4.40	4.9
159	0.9	1.50	2.1	2.45	2.8	3.30	3.8	4.30	4.8
160	0.9	1.50	2.1	2.45	2.8	3.30	3.8	4.30	4.8
161	0.9	1.45	2.0	2.40	2.8	3.25	3.7	4.20	4.7
162	0.8	1.40	2.0	2.40	2.8	3.25	3.7	4.15	4.6
163	0.8	1.40	2.0	2.40	2.8	3.25	3.7	4.15	4.6
164	0.8	1.40	2.0	2.35	2.7	3.15	3.6	4.05	4.5
165	0.7	1.35	2.0	2.35	2.7	3.15	3.6	4.05	4.5
166	0.7	1.30	1.9	2.30	2.7	3.15	3.6	4.05	4.5
167	0.7	1.30	1.9	2.25	2.6	3.05	3.5	3.95	4.4
168	0.6	1.25	1.9	2.25	2.6	3.05	3.5	3.95	4.4
169	0.6	1.25	1.9	2.25	2.6	3.05	3.5	3.90	4.3
170	0.6	1.20	1.8	2.20	2.6	3.00	3.4	3.85	4.3

ที่มา: การกีฬาแห่งประเทศไทย. ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา. (2542) "การทดสอบความสมรรถนะทางกายนักกีฬา": 54

ตาราง แสดงค่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (ลิตร/นาที) จากน้ำหนักตัวและอัตราการเต้นของหัวใจ (เพศหญิง)

อัตราการเต้น ของชีพจร ขณะทำงาน (Working Pulse rate)	การจับออกซิเจนสูงสุด (Maximal Oxygen Uptake) ลิตร/นาที					อัตราการเต้น ของชีพจร ขณะทำงาน (Working Pulse rate)	การจับออกซิเจนสูงสุด (Maximal Oxygen Uptake) ลิตร/นาที				
	1	1.5	2	2.5	3		1	1.5	2	2.5	3
	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.		kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.	kpm/ min.
120	2.6	3.4	4.1	4.8	5.0	146	1.6	2.2	2.6	3.2	3.7
121	2.5	3.3	4.0	4.8	5.0	147	1.6	2.1	2.6	3.1	3.6
122	2.5	3.2	3.9	4.7	5.0	148	1.6	2.1	2.6	3.1	3.6
123	2.4	3.1	3.9	4.6	4.9	149	1.5	2.1	2.6	3.0	3.5
124	2.4	3.1	3.8	4.5	4.9	150	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
125	2.3	3.0	3.7	4.4	4.9	151	1.5	2.0	2.5	3.0	3.4
126	2.3	3.0	3.6	4.3	4.8	152	1.5	2.0	2.5	2.9	3.4
127	2.2	2.9	3.5	4.2	4.8	153	1.5	2.0	2.4	2.9	3.3
128	2.2	2.8	3.5	4.2	4.8	154	1.4	2.0	2.4	2.8	3.3
129	2.2	2.8	3.4	4.1	4.8	155	1.4	1.9	2.4	2.8	3.2
130	2.1	2.7	3.4	4.0	4.7	156	1.4	1.9	2.3	2.8	3.2
131	2.1	2.7	3.4	4.0	4.6	157	1.4	1.9	2.3	2.7	3.2
132	2.0	2.7	3.3	3.9	4.5	158	1.4	1.8	2.3	2.7	3.1
133	2.0	2.6	3.2	3.8	4.4	159	1.4	1.8	2.2	2.7	3.1
134	2.0	2.6	3.2	3.8	4.4	160	1.3	1.8	2.2	2.6	3.0
135	2.0	2.6	3.1	3.7	4.3	161	1.3	1.8	2.2	2.6	3.0
136	1.9	2.5	3.1	3.6	4.2	162	1.3	1.8	2.2	2.6	3.0
137	1.9	2.5	3.0	3.6	4.2	163	1.3	1.7	2.2	2.6	2.9
138	1.8	2.4	3.0	3.5	4.1	164	1.3	1.7	2.1	2.5	2.9
139	1.8	2.4	2.9	3.5	4.0	165	1.2	1.7	2.1	2.5	2.9
140	1.8	2.4	2.8	3.4	4.0	166	1.2	1.7	2.1	2.5	2.8
141	1.8	2.3	2.8	3.4	3.9	167	1.2	1.6	2.1	2.4	2.8
142	1.7	2.3	2.8	3.3	3.9	168	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8
143	1.7	2.2	2.7	3.3	3.8	169	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8
144	1.7	2.2	2.7	3.2	3.8	170	1.2	1.6	2.0	2.4	2.7
145	1.6	2.2	2.7	3.2	3.7						

ตาราง แสดงค่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอายุ (Age Factor)

อายุ (ปี) = คำนวณมาคูณค่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (มิลลิลิตร/น้ำหนักตัว/นาที)	
15 = 1.10	40 = 0.830
16 = 1.09	41 = 0.820
17 = 1.08	42 = 0.810
18 = 1.07	43 = 0.800
19 = 1.06	44 = 0.790
20 = 1.05	45 = 0.780
21 = 1.04	46 = 0.774
22 = 1.03	47 = 0.768
23 = 1.02	48 = 0.762
24 = 1.01	49 = 0.756
25 = 1.00	50 = 0.750
26 = 0.987	51 = 0.742
27 = 0.974	52 = 0.734
28 = 0.961	53 = 0.726
29 = 0.948	54 = 0.718
30 = 0.935	55 = 0.710
31 = 0.922	56 = 0.704
32 = 0.909	57 = 0.698
33 = 0.896	58 = 0.692
34 = 0.883	59 = 0.686
35 = 0.870	60 = 0.680
36 = 0.862	61 = 0.674
37 = 0.854	62 = 0.668
38 = 0.846	63 = 0.662
39 = 0.838	64 = 0.656
	65 = 0.650

วิธีการคำนวณหาค่าความสามารถในการใช้ออกซิเจน (O₂)

สูตรคำนวณ =

$$\frac{\text{ค่าเทียบจากตารางการใช้ O}_2 \text{ (ลิตร / นาที)} \times 1000 \times \text{ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอายุ (Age Factor)}}{\text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)}}$$

= มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที (ml/kg/min)

ภาคผนวก ค

คะแนนผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคนพิการตาบอด

คะแนนผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคนพิการตาบอดชาย

ลำดับที่	วัดไขมันใต้ผิวหนัง						วัดแรงบีบมือ		วัดแรงเหยียดขา		ลุก-นั่ง 30 วินาที	
	ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
	หลังแขน	สะบัก	ท้อง	หลังแขน	สะบัก	ท้อง						
1	4	9	4.5	4	8	4	41	43	172	180	35	36
2	4	8	5	4	8	5	44	45	202.5	210	40	42
3	9	20	17	9	18	15	48	50	205.5	215	31	30
4	8	16	10	5	14	9	46	47	166	175	33	35
5	4	9	9	4	9	9	41.5	42	138	145	37	39
6	4	8	6	4	8	6	47	48	235	240	27	29
7	5	7	7	5	7	5	56	55	284	250	23	25
8	6	9	6	6	8	6	50	52	190	200	31	33
9	6	13	12	6	13	12	67.5	68	161	175	19	21
10	5	10	6	5	8	6	57	59	195	200	25	28
11	6	9	6	4	8	6	40	42	128	145	29	31
12	4	5	5	4	5	5	26	28	128	145	36	35
13	7	12	10	6	10	8	32	35	133.5	132	31	34
14	5	9	5	5	8	5	39	40	137	138	22	26
15	4	8	5	4	8	5	41	43	138	140	20	22
16	5.5	7.5	5.5	5	7	5	39.5	40	125	127	25	27
17	11	13	15.5	9	12	15	31	33	171.5	173	25	26
18	11	7	9	9	7	9	43	45	158	160	23	25
19	7	8	6	7	8	6	36.5	36	120	122	21	24
20	11	20	18	10	18	18	54	55	193.5	195	27	29
21	8.5	10	9	8	10	9	31	32	126	128	23	25
22	8	9	6	8	9	6	30	31	143.5	145	21	24
23	5	11	5	5	11	5	37	38	124	126	15	16
24	15	19	25	13	18	20	32	35	123	128	18	20
25	6	10	7	6	10	7	37	40	112.5	115	18	21
26	8	4	6	8	4	6	28	30	127.5	129	22	25
27	8	8.5	8	6	8	8	36	38	120	121	27	30
28	6	10	6	6	10	6	31	33	146	145	17	19
29	7	10	10	7	10	10	34	35	200	202	18	20

คะแนนผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคนพิการตาบอดชาย (ต่อ)

ลำดับที่	วัดไขมันใต้ผิวหนัง						วัดแรงบีบมือ		วัดแรงเหยียดขา		ลุก-นั่ง 30 วินาที	
	ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
	หลังแขน	สะบัก	ท้อง	หลังแขน	สะบัก	ท้อง						
30	6	6	5	6	6	5	36	35	169	171	24	26
31	7	8	6	7	8	6	33	35	120	121	26	29
32	5	6	6	5	6	6	48	50	167	168	24	26
33	8	11	12	8	11	12	42	45	133.5	135	30	33
34	10	11	9	8	10	9	43	45	175.5	176	25	28
35	8	11	6	8	10	6	41	43	132.5	133	28	29
36	7	9	7	7	9	7	44	42	155	157	39	41
37	10	16	13	9	15	13	49	50	192.5	195	41	43
38	12	21	19	10	20	19	30.5	32	125	127	25	27
39	7	8	7	7	8	7	31	33	130	132	18	20
40	14	18	20	12	18	19	30	32	166.5	168	27	28
41	10	16	16	10	16	16	41	40	123	124	26	29
42	11	10	9	11	10	9	41	44	168	169	36	39
43	4	7	6	4	7	6	38	40	147	148	45	44
44	8	11	12	8	11	12	46	45	127	129	28	30
45	4	9	6	4	9	6	50	52	171.5	173	29	31
46	9	20	17	8	18	15	65	66	220	222	23	25
47	4	9	9	4	9	9	50	53	190.5	191	25	28
48	5	7	7	5	7	7	29	30	110	111	26	27
49	6	9	6	6	9	6	30	32	172	173	30	33
50	6	13	12	6	12	10	32	35	202	200	32	35

คะแนนผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคนพิการตาบอดชาย (ต่อ)

ลำดับที่	นั่งงอตัว		ออกสตรานด์		วินด์เกท 1		วินด์เกท 1	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	16	18	39.57	40.56	8.84	8.94	7.24	7.3
2	19	23	40.54	41	9.65	9.6	7.77	7.75
3	8	12	42.2	43	9.65	9.75	8.04	8.1
4	15	16	45	45.5	9.38	9.4	7.68	7.8
5	20	25	56.5	56.8	8.84	8.9	6.97	7.1
6	26	30	46.5	48.2	9.65	10	7.77	7.72
7	21	25	32.3	33.3	8.84	9.84	7.68	7.8
8	28	30	51.4	50.4	8.84	9.1	6.97	7.1
9	8	15	33.33	35.5	10	10.2	7.6	7.65
10	11	15	40.3	42.5	8.84	8.95	7.24	7.36
11	17	20	30.6	33.5	9.38	9.56	8.04	8.48
12	-3	0	40.63	43.6	9.38	9.56	6.97	7.2
13	14	17	38.35	40.5	6.8	7.35	6.5	6.58
14	10	11	47	48.5	9.2	9.35	6.5	6.95
15	16	15	45.2	46.5	8.84	9.76	6.75	6.65
16	13	15	46.45	49.2	10.65	10.8	8.04	8.3
17	22	23	48.1	49.7	9.75	10.2	6.97	7.2
18	8	9	51.21	52.3	8.84	8.86	7.24	7.35
19	16	17	26.5	28.1	9.65	10.2	8.05	8.25
20	21	22	36.2	38	9.36	9.6	7.6	7.5
21	18	19	41.3	42	7.68	7.85	6.5	6.65
22	4	5	40.11	43.2	10.65	9.86	8.1	8.1
23	9	10	38	40.3	9.65	10.1	7.75	7.82
24	4	5	25.2	26.5	9.84	10.2	6.8	6.92
25	6	5	53.24	53.5	8.75	9	7.21	7.35
26	18	19	58.6	56.2	9.7	9.8	7.5	7.62
27	6	5	30.58	33.4	10.65	10.2	8.05	8.4
28	14	13	36.68	38.2	10.7	10.65	6.97	7.1
29	-5	-4	47.99	49.2	9.75	10.1	7.2	7.35
30	15	16	36.6	37.1	8.84	9.95	7.24	7.3

คะแนนผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคนพิการตาบอดชาย (ต่อ)

ลำดับที่	นั่งงอตัว		ออสตรานด์		วินด์เกท 1		วินด์เกท 1	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
31	3	4	39.45	40.5	9.38	9.65	6.96	7.45
32	14	15	45.5	46.2	9.75	9.8	7.1	7.36
33	13	12	46.9	48.8	10.7	10.65	8.01	8.25
34	20	21	40.36	42.36	9.35	9	7.2	7.3
35	16	17	38.57	40.5	9.5	9.7	6.75	6.9
36	27	28	45.2	46.3	8.84	8.95	7.26	7.35
37	16	16	47.5	47.1	9.4	9.65	6.89	6.9
38	18	19	30.3	33.2	9.8	10.2	6.98	7
39	22	23	48.4	50.6	8.84	9.2	7.62	7.9
40	2	3	43.33	45.7	8.84	8.86	6.75	6.85
41	13	14	45.3	46.5	9.5	9.65	7.3	7.4
42	19	19	40.6	42.7	9.65	9.84	7.24	7.35
43	25	26	41.1	43.3	8.84	8.86	7.24	7.4
44	24	24	40.4	40.5	9.76	9.85	7.5	7.4
45	12	13	43.4	45.4	9.56	9.6	7.65	7.85
46	25	26	48.53	49.1	8.84	9.65	6.95	7.1
47	26	26	44.5	46.2	8.86	8.9	6.2	6.35
48	22	23	49.6	50.5	10.65	10.8	8.04	8.4
49	19	20	40.56	43.1	10.6	10.65	7.86	7.9
50	6	7	49.76	50.5	9.85	9.8	7.1	7.35

คะแนนผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคนพิการตาบอดหญิง

ลำดับที่	วัดไขมันใต้ผิวหนัง						วัดแรงบีบมือ		วัดแรงเหยียดขา		ลุก-นั่ง 30 วินาที	
	ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
	แขนหลัง	สะบัก	ท้อง	แขนหลัง	สะบัก	ท้อง						
1	11	15	16	10	14	15	16	18	86.5	90	20	21
2	28	32	30	25	30	28	35	38	127.5	130	20	22
3	9	10	7	8	9	6	27	30	102.5	110	13	15
4	11	12	11	10	13	11	20	22	105.5	120	24	26
5	7	9	6	3	6.5	8	18	20	55	70	27	25
6	8	10	11	6	8	9	23	25	50	80	15	18
7	10	14	12	10	13	11	20	22	80	110	12	19
8	20	27	38	18	25	36	15	18	110	130	10	15
9	8	9	15	8	8	14	25	27	87	120	18	23
10	14	12	14	13	12	14	18	20	92	125	20	28
11	14	10	11	12	10	11	19	23	87	135	21	27
12	11	15	21	10	14	20	20	22	105	140	29	29
13	8	21	23	8	18	22	25	26	123.5	150	18	20
14	12	15	19	12	14	16	22	20	110.5	140	23	25
15	10	9	12	9	10	11	18	20	95	110	21	26
16	6	10	9	5	9	8	17	21	85	125.5	20	24
17	15	18	22	12	16	15	37	40	128	145.5	28	27
18	7	10	11	7	9	10	18	22	110	100	19	22
19	9	8	10	8	8	10	35	38	130	140.5	14	19
20	12	16.5	16	10	15	14	21	25	145	150	15	18
21	10	15	14	10	13	15	20	22	130	145	19	25
22	13	16	16	12	15	14	34	35	120	130	29	30
23	10	6	5	10	6	7	32	33	125	150.5	28	28
24	10	6.5	5	8	8	6	26.3	28	120	140	26	29
25	11.5	8.5	11	10	9	12	29	32	135	145	30	30
26	11	10	11	8	10	12	29.5	31	150	155	26	28
27	11	7	12	10	8	12	37	40	125	130	29	30
28	10	9	14	10	8	12	30	33	120	145	29	30
29	12	13	18	10	14	16	18	23	144	160	30	30

คะแนนผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคนพิการตาบอดหญิง (ต่อ)

ลำดับที่	วัดไขมันใต้ผิวหนัง						วัดแรงบีบมือ		วัดแรงเหยียดขา		ลุก-นั่ง 30 วินาที	
	ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
	แขนหลัง	สะบัก	ท้อง	แขนหลัง	สะบัก	ท้อง						
30	14	13	14	12	14	18	19.6	22	145	150.5	20	25
31	10.5	14	9	10	12	8	16	19	138.5	155	23	25
32	18	12	17	15	14	16	22	25	153	160.5	15	20
33	24	20	33	20	22	30	25	26	90	110	16	16
34	10	12	10.5	8	12	10	30	35	105	120	16	20
35	11	10	13	10	10	12	32	35	80	100	14	18
36	14	12	13	12	14	12	26	29	85	110	13	19
37	16	16	17	14	15	16	26	27	75	90	25	28
38	12	14	19	10	14	16	18	20	106	120	28	29
39	9	14	13.5	9	15	14	16	18	79	115	14	19
40	13	13.5	14.5	12	15	16	17	18	121.5	135	10	15
41	12	13	17	10	14	16	21	23	120	135	12	17
42	15	14	17	12	16	14	16	17	110	110	19	22
43	10	12	14	12	14	16	24	25	85	120	18	24
44	7	13	15	8	12	16	22	23	77.5	100	19	23
45	9	10	7	10	12	9	22	24	82	110	22	27
46	11	12	10	10	12	10	20.2	22	124	140	25	28
47	6	9	7	6	10	8	25.6	28	132	145	15	20
48	8	10	12	8	10	12	32	30	134	150	26	27
49	10	14	10	8	14	12	19	22	126	130	22	26
50	20	27	30	18	26	28	24	28	140	160	23	28

คะแนนผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคนพิการตาบอดหญิง (ต่อ)

ลำดับที่	นั่งงอตัว		ออสตรานด์		วินด์เกท 1		วินด์เกท 1	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	15	16	33.3	35.6	8.84	8.94	3.3	3.6
2	10	12	32.19	35.2	7.5	7.6	3.2	3.8
3	17	16	33.84	36.3	8.84	8.8	7.1	7.2
4	14	16	59.45	58.5	7.5	7.6	7.5	7.4
5	7	10	38.5	40.2	8.84	8.9	7.5	7.6
6	10	12	36.8	38.25	7.5	8.84	6.7	6.8
7	15	16	27.94	30.1	9.65	10	3.5	3.8
8	23	25	58.3	56.72	8.17	9.94	6	6.4
9	14	18	24	26.2	8.04	10.2	3.4	4
10	6	8	30.95	32.15	6.97	8.84	3.6	4.1
11	15	16	40	42.1	5.6	6.1	3.2	3.8
12	5	9	43.6	45	6.1	7.5	6.5	7
13	26	25	34.54	36.8	6	7.6	3.6	4.5
14	11	15	35.9	38.2	6.5	8.1	3.8	4.6
15	4	7	33.7	35.1	6.5	8.84	4.5	5.2
16	5	9	43.77	36.43	8.84	9.2	6.5	7.2
17	12	15	43.7	45.15	8.84	10.2	6.7	7.2
18	14	18	47.7	48.2	7.65	8.84	7.3	7
19	5	8	53.7	53.5	5.9	6.2	6.8	7
20	10	12	43.1	45.6	6.5	7.2	3.9	4.5
21	11	15	16.2	20.2	6.1	7.25	4.2	4.6
22	6	9	16.64	25.2	6.2	8.1	4.5	4.8
23	7	10	44.8	45.8	6.2	7.2	7.6	7.6
24	15	16	56.2	55.8	6.65	7.5	6.9	7.2
25	8	10	46.4	50.25	6.65	7.5	4.8	5.6
26	16	18	36.14	40.2	5.6	6.3	6.7	7
27	17	18	42.8	43	5.9	6.5	8.1	8
28	15	16	49.7	50.75	6.1	6.8	4.8	5.6
29	18	20	51.4	53.5	5.8	6.5	6.5	6.8
30	20	21	48.2	50.1	7.2	8.84	4.2	5

คะแนนผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาคนพิการตาบอดหญิง (ต่อ)

ลำดับที่	นั่งงอตัว		ออกสตรานด์		วินด์เกท 1		วินด์เกท 1	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
31	18	19	43.6	45.21	8.84	9.65	4.8	5.2
32	21	23	41.4	42.13	5.6	6.54	5.5	5.8
33	17	19	32.15	35.6	5.9	6.4	5.6	6.5
34	17	19	46	46.5	5.6	6.3	6.2	6.5
35	15	16	42.1	44.5	6.65	7.2	4.6	5.6
36	10	12	41.28	42.36	7.2	8.84	6.5	7.2
37	12	15	51.04	51.85	6.1	6.5	4.8	5.5
38	16	18	34.35	36.32	5.8	6.1	7.7	7.9
39	20	22	42.1	46.25	5.9	6.2	6.1	6.5
40	20	22	45.6	45.8	8.84	9.6	6.6	6.8
41	11	15	43.2	45.24	6.3	7.2	3.5	4
42	13	16	59.5	60.25	7.2	8.84	3.6	4.2
43	17	19	38.6	40.45	7.4	8.84	4.2	4.8
44	18	20	39.8	45.1	5.9	6.4	6.2	6.5
45	5	10	27.94	30.4	6.4	6.8	5.6	6.2
46	14	13	30.8	33.51	6.8	7.2	7.8	7.9
47	16	18	34.5	40	7.9	8.4	7.2	7.6
48	5	7	43.6	45.2	8.2	8.84	5.8	6.2
49	12	14	35.9	38.6	8.4	8.84	7.2	7.4
50	20	22	34.54	40.2	8.6	10.4	6.2	6.8

ภาคผนวก ง
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพูนท์ อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิม ชัยวัชรารมณ์ คณบดีสำนักวิชาวิทยาศาสตร์
การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ถาวร กมฺุทศรี รองผู้อำนวยการวิทยาลัย
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล
4. อาจารย์สนอง เสลาคุณ ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียนสอนคน
ตาบอดภาคใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี (ผู้ฝึกสอนนักกีฬาคนพิการตาบอด)
5. อาจารย์สุรศักดิ์ เกิดจันทิก หัวหน้างานทดสอบสมรรถภาพ
ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นายสำเริงก์ เบ้าช้างเผือก
วันเดือนปีเกิด	16 เดือนสิงหาคม พุทธศักราช 2515
สถานที่เกิด	อำเภออาจสามารถ จังหวัดร้อยเอ็ด
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 59/19 หมู่บ้านชุมทรัพย์แลนด์ ถนนราษฎร์อุทิศ ตำบลแสนสุข อำเภอเมืองบุรี จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10150
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	การกีฬาแห่งประเทศไทย เลขที่ 2088 ถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2534	มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหนองหมื่นถ่านวิทยา อำเภออาจสามารถ จังหวัดร้อยเอ็ด
พ.ศ. 2536	ป.กศ.สูง (วิชาเอกพลศึกษา) วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดมหาสารคาม
พ.ศ. 2538	วท.บ. (วิทยาศาสตร์การกีฬา) มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2548	การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ